

THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur

Délivré par **Université Montpellier 1**
Faculté d'Economie

Préparée au sein de l'école doctorale **EDEG**
Et des unités de recherche **UMR ART-DEV** et **UPR SCBPA**

Spécialité : **Sciences Economiques**

Présentée par **Pauline FESCHET**

**Analyse du Cycle de Vie Sociale.
Pour un nouveau cadre conceptuel et théorique**

Sous la direction de : **Pr Michel GARRABE**

Soutenue le 15 janvier 2014 devant le jury composé de

M. Jean-Pierre REVERET, Professeur, UQAM
M. Pierre FABRE, Directeur scientifique du département
Environnements et Sociétés, CIRAD
Mme Catherine MACOMBE, Chercheur, IRSTEA
M. Michel GARRABE, Professeur, Univ. Montpellier 1
M. Denis LOEILLET, Chercheur, CIRAD
M. Alain NORMAND, Directeur Agronomie et
Environnement, Compagnie Fruitière

Rapporteur
Rapporteur
Examinatrice
Directeur de thèse
Co-encadrant
Membre invité

UNIVERSITE MONTPELLIER 1
FACULTE D'ECONOMIE
École Doctorale Économie et Gestion de Montpellier (EDEG)
UMR ART-DEV – UPR SCBPA

ANALYSE DU CYCLE DE VIE SOCIALE
POUR UN NOUVEAU CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Thèse présentée pour l'obtention du grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITE MONTPELLIER 1
Groupe des disciplines **Sciences Économiques** du C.N.U

Section 05

Soutenue publiquement le 15 Janvier 2014 par

Pauline FESCHET

Sous la direction du Professeur Michel GARRABE

JURY :

Rapporteur
Rapporteur

Directeur de thèse
Examinatrice
Co-Encadrant
Membre invité

M. Jean-Pierre REVERET, Professeur, UQAM-CIRAIG
M. Pierre FABRE, Directeur scientifique du département Environnements et Sociétés, CIRAD
M. Michel GARRABE, Professeur, Université de Montpellier I
Mme Catherine MACOMBE, Chercheur, IRSTEA
M. Denis LOEILLET, Chercheur, CIRAD
M. Alain NORMAND, Directeur Agronomie et Environnement, Compagnie Fruitière



« La faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur ».

Analyse de Cycle de Vie Sociale. Pour un nouveau cadre conceptuel et théorique

Résumé

Le renforcement des préoccupations vis-à-vis des problématiques de développement, de bien-être des populations et de qualité des écosystèmes, génère de nouvelles pressions économiques (labels, cahiers des charges, etc.), normatives (règlements, fiscalité), et de la société civile (consom'action, boycott), et impose aux entreprises de prendre en compte ces problématiques, c'est-à-dire d'identifier, d'évaluer, et d'améliorer leurs impacts. De nombreux outils existent pour évaluer les impacts des chaînes de produits mais seules les méthodes d'Analyse de Cycle de Vie permettent d'avoir une évaluation multicritère et globale, et de rendre compte des transferts d'impacts d'une étape à l'autre du cycle de vie et d'un impact à l'autre. Le développement de l'ACV sociale est vivement souhaité et réclamé par les acteurs. La problématique de cette thèse a consisté à s'interroger sur les principes d'élaboration d'une telle méthode, son cadre conceptuel, théorique et méthodologique. Les besoins de recherche identifiés étant nombreux, les contributions spécifiques de cette thèse ont été triples : i) proposer un nouveau cadre théorique et conceptuel adressant les problématiques de bien-être et de développement, ii) élaborer une relation permettant d'évaluer les impacts de la création d'activité économique et de revenus sur la santé des populations, le « pathway Preston » iii) proposer un cadre méthodologique articulant le Modèle à Capitaux Multiples et le concept de capacités. Les filières agroalimentaires et plus particulièrement les filières d'importation de fruits et légumes tropicaux, ont servi de cadre empirique à ce travail.

Mots-Clés : ACV sociale, évaluation, impact, développement, bien-être, filières agroalimentaires

Social life cycle assessment. Towards a new conceptual and theoretical framework

Abstract

Strengthening concerns regarding development issues, well-being and quality of ecosystems, generates new economic pressures (labeling, specifications, etc.), standards (regulations, taxation) and also pressures from civil society ("consom'action", boycott); it requires companies to take into account these issues, that is to say, to identify, assess and improve their impacts. Many tools exist to assess the impacts of product chains but only the method of Life Cycle Assessment allows a comprehensive and multicriteria evaluation, covering transfers of impacts from one stage of the life cycle to the other and from one impact to the next. The development of Social LCA is highly desired and demanded by the actors. The core question of this thesis has been to examine the principles for developing such a method, its conceptual, theoretical and methodological framework. As the identified needs in terms of research are numerous, specific contributions of this work were threefold: i) proposing a new theoretical framework and addressing the issues of well-being and development. ii) developing a relationship assessing the impacts of creating economic activity and income on the health of populations, the "Preston Pathway" iii) proposing a methodological framework for articulating the Multiple Capitals Model and the Capabilities concept. Food chains, and most specifically, import fruit and vegetables chains, have served as the empirical framework for this thesis.

Keywords: Social LCA, assessment, impact, development, well-being, agricultural sectors

« *L'appétit de savoir naît du doute. Cesse de croire et instruis-toi* »

Les Nouvelles Nourritures (1953)

André Gide

Cette thèse a été réalisée dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la Recherche (bourse CIFRE), conduite en partenariat avec la Compagnie Fruitière, le CIRAD et l'Université Montpellier 1. Elle a bénéficié d'un financement complémentaire du CEP (Centre d'Etudes de Projet) de Montpellier.

Ce travail a été conduit dans le cadre du groupe de recherche ELSA (Environmental Life cycle and Sustainability Assessment), dédié à l'Analyse en Cycle de vie et à l'écologie industrielle appliquées aux agro-bio procédés.



REMERCIEMENTS

Tout naturellement, mes premiers remerciements vont aux personnes qui m'ont encadré et accompagné tout au long de ce projet et sans qui le travail accompli n'aurait jamais pu voir le jour :

- à Michel Garrabé qui a dirigé cette thèse et qui m'a orienté dans des réflexions conceptuelles particulièrement passionnantes, et qui a su m'apporter des conseils avisés pour faire aboutir ce travail ;
- à Denis Loeillet, qui a initié ce projet et qui m'a soutenu avec énergie depuis le départ, consacrant des heures à la discussion et la formalisation de mes idées grâce à des brainstorming et des schémas très efficaces ;
- à Catherine Macombe avec qui j'ai longuement échangé sur l'ACV, les sciences humaines et sociales, la science en général, et qui m'a enseigné la rigueur scientifique ;
- à la Compagnie Fruitière pour m'avoir fait confiance durant 3 ans et m'avoir ouvert leurs portes sur des sujets sensibles.

Certainement inconsciemment, ils se sont tous engagés dans une voie qui était particulièrement risquée. En 2009, l'ACV sociale n'en était qu'à ses balbutiements. M'encadrer en thèse et m'aider à venir à bout d'un travail de recherche qui allait nécessairement se structurer au fil du temps et des découvertes (avec toute la précarité et les incertitudes que cela peut impliquer) était réellement ambitieux !

Les difficultés ont évidemment été nombreuses, comme on peut se l'imaginer dans un champ de recherche ou une activité qui émerge. Face à l'ampleur de la tâche, l'étendue des disciplines impliquées, la complexité des niveaux d'analyse, je me suis retrouvée bien souvent désorientée ! Tous autant qu'ils sont, ils m'ont soutenu, guidé, rassuré.

Au-delà de leur contribution scientifique majeure à cette thèse, ils ont également permis de fédérer et de développer de nouvelles collaborations. Je leur suis particulièrement reconnaissante car non seulement j'espère continuer à travailler sur ces problématiques et sans leur investissement la problématique de l'ACV sociale aurait pu rester vaine ; par ailleurs grâce à ce développement, l'ACV sociale est aujourd'hui de plus en plus reconnue ou tout du moins suscite un vif intérêt, je m'en réjouis.

Je tiens également à remercier Pierre Fabre et Jean-Pierre Revéret, pour avoir accepté d'être rapporteurs de cette thèse et dont les regards en tant que spécialiste des filières et de l'évaluation économique, et expert en ACV sociale, ont été particulièrement intéressants.

Au cours de ces années, j'ai eu la chance d'interagir et de collaborer avec de multiples personnes, d'horizon divers, qui m'ont permis d'enrichir ma pensée et mon travail. Je tiens ainsi à remercier vivement :

Les directeurs de l'unité de recherche 26 du Cirad : François Côte et Jean-Michel Risède. Alors que l'ACV sociale était à priori loin du cœur de l'activité de recherche de l'unité, ils se sont l'un et l'autre intéressés à ces travaux et leur regard différent a toujours été source de réflexions intéressantes et d'apports originaux.

Thierry Lescot, qui m'a accompagné sur toutes les missions et sans qui je n'aurais pu saisir la portée des enjeux locaux dans les zones visitées.

Les membres de mon comité de thèse : Claudine Basset-Mens, Catherine Benoit, Rémi Tessier, Alain Normand, Olivier Chassang. Alors qu'on naviguait à vue, leurs points de vue variés (ACV environnementale, ACV sociale, production agricole) ont apporté des éclairages particulièrement intéressants qui ont permis de jalonner les travaux.

Les collègues d'ELSA : grâce à leur expertise en ACV environnementale, ils ont porté un regard critique sur les travaux que nous développions et nous ont aidé à nous situer par rapport au cadre conceptuel et méthodologique de l'ACV environnementale.

Les « intérimaires de la recherche » (stagiaires, CDD et post-doc) : Nicolas, Adolfo, Aude, Antonio, Camille, Audrey et Ibrahima. Leur aide a été si précieuse pour de nombreuses tâches !

François Benhmad, sans son aide, le pathway Preston n'aurait jamais vu le jour !

Les collègues convertis à l'ACV sociale : Alain Falque, Charles Gillet, Sonia Grimbuhler, Vincent Lagarde. Philosophie, Responsabilité Sociale des Entreprises, évaluation économique et financière, épidémiologie, santé et risques au travail, sciences de gestion. Ou comment développer une pensée pluridisciplinaire !

Les acteurs des filières Fruits et Légumes : Pierre Arnaud, Véronique Declerck, Philippe Pons, Paul Luu, Alistair Smith, Philippe Mavel, Pierre Gerbaud. Ils m'ont fait connaître leurs réalités du monde des fruits et légumes et de l'importation, et m'ont sensibilisé aux enjeux des productions tropicales.

Les membres de la Compagnie Fruitière, tant sur le continent africain qu'europpéen, pour leur accueil, leur disponibilité et l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail. Il est évident que sans cet échange, la réflexion aurait été tout autre, bien moins intéressante pour sûr.

Hubert de Bon, qui, en me confiant une étude sur les écobilans énergétiques des filières horticoles, m'a permis de découvrir ce vaste champ de recherche.

J'ai une pensée émue pour Christian Didier et Jacky Ganry qui ont aussi fait parti de cette aventure et à qui j'aurais aimé montrer l'aboutissement.

Parce qu'une thèse ne consiste pas uniquement en un travail scientifique mais implique aussi de nombreux échanges humains et sociaux, je remercie chaleureusement :

Mes collègues de l'ODM, de l'UR 26 et de l'ex FLHOR : Caro, Catherine S., Eric, Thierry, Luc, Sylvain, Emmanuelle, Catherine G., Martine, Esther. Moi qui ne connaissais (presque) que la Provence, vous m'avez fait voyager et rêver en partageant vos riches expériences aux 4 coins du monde ! Que de bons moments partagés tout au long de ces années, autour des bons rhum antillais, du champagne Fagot et autre pisco sour péruvien !

Mes compagnons de route du PS4/Cirad : Vir, Sandra, Yannick, Aurélie, Christelle, Emilie, Karl, Baptiste, Angela, Mitch. Au début je me sentais un peu seule dans mon couloir du PS4, heureusement que vous êtes arrivés ! Je n'oublie pas (entre autre) les pic-nics au bord du Lez, les sessions volley à la plage, les bières en ville, les pauses café qui durent, ainsi que les sessions de travail en commun pour aider l'un de nous sur une de ses présentations ou les brainstormings pour aider à la rédaction d'un projet ou d'un papier.

Enfin, j'adresse mes profonds remerciements à mes amis et à ma famille que j'ai embarqués sans leur consentement préalable dans cette aventure au long cours !

J'ai eu la chance de pouvoir partager ma recherche avec eux, ce qui a alimenté de nombreuses et vives discussions ! Ils m'ont permis d'affiner ma pensée en me posant régulièrement des questions, m'obligeant à creuser pour satisfaire leur curiosité. Ils ont également été d'un immense soutien dans les périodes plus difficiles, ils m'ont permis de dépasser les obstacles, et m'ont rassuré lorsque j'étais face à des doutes et des incertitudes.

Flo & Patricia, Caro, Cha, Sandra, Vir, Anne-Cé, Claire, Fernanda & François, Anne-So, Linda, Gégette & Jo, Ervis & Rina, Adolfo, Marion & Julien, Sylvie & Damien, Audrey & Cyril, Carine & Manu, Lydie, Caroline & Cristina, Sylvain & Marie, Manon & Hugo, Marie, Emilie & Laurent, Kristel, Olivier & Annabelle, Gaston et Anne-Marie (j'ai fini mes écritures !), la famille Blanc : MERCI !

Je remercie particulièrement mes parents et ma sœur. C'est grâce à la curiosité et l'ouverture d'esprit qu'ils m'ont transmis, que je me suis engagée dans cette voie.

AVANT PROPOS

Ce travail est le fruit d'une réflexion collective et surtout d'une sacrée aventure !

Il n'aurait jamais pu voir le jour sans la contribution significative de Michel Garrabé, mon directeur de thèse, Denis Loeillet, mon encadrant au Cirad et Catherine Macombe, le 4^{ème} membre de cette petite équipe.

Tant de chemin parcouru depuis 2008, où portés par nos préoccupations de développement humain et social dans les filières de fruits et légumes tropicaux, Denis et moi enchaînions les réunions pour présenter les intuitions de ce qui allait devenir notre approche actuelle. Très rapidement Michel, mon professeur d'université, a accepté d'encadrer ce travail. J'ai rencontré Catherine en septembre 2009, alors qu'elle venait juste d'arriver sur Montpellier. Tout de suite le groupe s'est constitué et s'est mis au travail.

L'ACV sociale n'en était qu'à ses balbutiements, le champ de recherche était pratiquement vierge en dehors de quelques travaux publiés en 2006 mais souvent avortés. Tout était à penser, construire, expérimenter. Autrement dit l'enjeu était de cerner l'univers (des possibles) et d'en extraire le nécessaire et l'utile !

La diversité des parcours de chacun (sciences économiques, sciences de gestion, agroéconomie) a été la source de débats riches et passionnants, chacun ayant son leitmotiv, Michel et le modèle, Catherine et les pathways, Denis et les opérateurs, moi-même et mes préoccupations de développement.

Plusieurs partenaires, la CSIF (2008) puis l'Odeadom (2009) et enfin la Compagnie Fruitière (2009-2013) nous ont fait confiance et nous ont permis de développer ces travaux ambitieux et innovants. Consciente qu'elle avait des « responsabilités » dans les zones où elle est implantée, la Compagnie Fruitière souhaitait au travers de ces travaux avoir une meilleure idée de ses impacts, c'est-à-dire avoir une méthode fiable pour évaluer ses pratiques et les effets de ses « dépenses sociales » (concernant la santé, l'éducation, l'aménagement local, etc.), dans une perspective d'amélioration et d'optimisation. Pour elle, le pari était risqué : une recherche nouvelle, exploratoire, n'aboutit pas forcément sur des résultats probants ou ne

serait-ce que sur la mise en évidence de développements futurs intéressants. Grâce à son soutien, il a été possible de « transformer l'essai » : nous étions convaincus de l'intérêt de cette démarche, le temps a fait son œuvre, l'idée a fait son bout de chemin et aujourd'hui l'ACV sociale est de toutes les conversations (institutionnelles, politiques, économiques, académiques).

Ainsi, notre équipe s'est étoffée (Charles Gillet), les collaborations se sont développées (Alain Falque, Vincent Lagarde, François Benhmad, Sonia Grimbler, Adolfo Rolo Saez, Antonio Ramon Pietrodipao, Ibrahima Bocum, Camille Gasnier,) et les projets se sont multipliés. En 2011 nous avons organisé le 2^{ème} séminaire international sur l'ACV sociale (<http://acv-sociale-2011.cirad.fr/>), et en 2013 nous avons publié un ouvrage collectif sur le sujet à partir des différentes expériences et des collaborations que nous avons eu.

Tous ces éléments contribuent à faire que cette thèse soit originale, tant par son déroulement, que son encadrement, et son contenu. Le travail présenté ici résulte des échanges réguliers, intenses, et variés que nous avons eus depuis 2009. Il emprunte un peu à chacune des disciplines présentes dans l'équipe.

Malgré l'engouement de chacun d'entre nous, nous avons appris à être modestes vu l'ampleur de la tâche. Aussi, certaines propositions peuvent sembler inabouties et incomplètes. Tel est le propre de la recherche ! Être en perpétuel développement et remise en question. J'ai appris qu'il fallait savoir partager ses travaux, même si c'était imparfait. J'espère donc que cette thèse sera une des briques qui constituera l'ACV sociale.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	xiii
LISTE DES ABBREVIATIONS	xvii
TABLE DES FIGURES	xix
LISTE DES TABLEAUX	xxi
TABLE DES ANNEXES	xxiii
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : L’EMERGENCE D’UNE EXIGENCE SOCIETALE DE L’EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES PRODUCTIVES.....	7
A. Vers un éveil écologique et citoyen des consciences	8
1. La mondialisation comme vecteur de transformation des rapports entre acteurs	8
2. L’accentuation de la problématique écologique et sociale comme questionnement du système économique	16
3. Une nécessaire prise de conscience.....	22
4. Conclusion partie A : identifier, mesurer, et promouvoir la portée sociétale des pratiques	27
B. La Responsabilité Sociale des Entreprises comme renouvellement des modalités de gouvernance	28
1. Evolution du concept de Responsabilité Sociale des Entreprises	28
2. Portée de la RSE : définition et outils	35
3. Limites et insuffisances de la RSE.....	38
4. Conclusion partie B : une portée insuffisante au regard des enjeux	42
Conclusion Chapitre 1 : Développement durable et RSE, une réelle évaluation des impacts des organisations ?	43
CHAPITRE 2 : L’EXIGENCE SOCIETALE DE L’EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES DE PRODUCTION DES FILIERES AGROALIMENTAIRES.....	45
A. Des externalités et une contribution particulière aux défis globaux de développement durable.....	46
1. Un enjeu social et économique pour le développement des populations	46
2. Impacts sur les écosystèmes	50
3. Conclusion partie A : une contribution significative.....	58

B. La problématique du développement durable comme modalité de fonctionnement des filières agricoles..... 59

1. Le renforcement des exigences sociétales ou la tyrannie de l'aval..... 59
2. Une nouvelle régulation de l'accès aux marchés 65
3. Conclusion partie B : « Trop de label tue le label » 73

Conclusion Chapitre 2 : Des filières étudiées, encadrées, certifiées, mais finalement quelle « soutenabilité » ? 74

CHAPITRE 3 - NECESSITE D'UNE EVALUATION MULTICRITERE DES IMPACTS : APPORTS ET LIMITES DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE 75

A. Des travaux précurseurs 77

1. Les approches reposant sur le concept de filière 77
2. Les approches reposant sur la notion « d'écobilan » 81
3. Conclusion partie A : des approches intéressantes mais incomplètes pour l'évaluation de la durabilité des produits 84

B. L'ACV environnementale comme méthode d'évaluation de référence 86

1. Origines 86
2. Principes généraux 88
3. Intérêt (et limites) de la pensée du cycle de vie 99
4. Conclusion partie B : un outil performant et reconnu 101

Conclusion du Chapitre 3 : De l'ACV environnementale à l'évaluation de la durabilité du cycle de vie 102

CHAPITRE 4 - EMERGENCE, CONTENU ET LIMITES DE L'ACV SOCIALE : UNE APPROCHE CRITIQUE DE L'ACV SOCIALE DOUINANTE 105

A. Les approches d'ACV sociale en cours de développement..... 107

1. Des usages et des ambitions différentes 107
2. Des fondements théoriques divers..... 118
3. Conclusion partie A : deux approches fondamentalement différentes..... 124

B. Les limites de l'approche dominante en ACV sociale 126

1. Des confusions fréquentes..... 126
2. Des insuffisances majeures 131
3. Conclusion partie B : le cadre de la norme ISO pas respecté 141

C. Réflexions sur ce que devrait être l'ACV sociale..... 143

1. Les objectifs et les usages que l'ACV sociale devrait remplir..... 143
2. Les caractéristiques principales que l'ACV devrait respecter 147
3. Conclusion partie C : l'ACV sociale « idéale » 151

Conclusion du Chapitre 4 : Un programme de recherche à mener sur plusieurs fronts 152

CHAPITRE 5 – PROPOSITIONS POUR UN NOUVEAU CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE POUR L'ACV SOCIALE 155

A. L'insuffisance du cadre conceptuel et théorique de l'ACV sociale	157
1. La contribution au développement durable comme nouvel objectif pour l'ACV .	157
2. L'évaluation des impacts sur le bien-être des individus comme objectif pour l'ACV sociale.....	161
3. Un cadre conceptuel et théorique insuffisant pour les objectifs assignés	163
4. Conclusion partie A : nécessité d'un cadre conceptuel et théorique cohérent	165
B. Les nécessités et les exigences d'un modèle de développement.....	166
1. Qu'est-ce que le développement ?	166
2. Le développement durable comme modèle de référence ?	176
3. Conclusion partie B : une remise en cause des approches standards	186
C. Une nouvelle lecture du développement et de la durabilité en ACV sociale.....	187
1. Le développement comme production de capacités	188
2. Le développement durable comme une articulation de capitaux	196
3. Articulation des différents cadres.....	207
4. Conclusion partie C : des intérêts multiples... mais une proposition à développer	209

Conclusion du Chapitre 5 : D'autres perspectives de recherche conceptuelles et théoriques 210

CHAPITRE 6 : L'EVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX EN ACV SOCIALE : LE PATHWAY PRESTON. APPLICATION A LA FILIERE BANANE AU CAMEROUN 213

A. Les fondements scientifiques du pathway : la courbe de Preston.....	215
1. Qu'est-ce que la courbe de Preston ?	215
2. Caractéristiques de la courbe de Preston	218
3. Conclusion de la partie A : une relation pertinente	223
B. Utilisation du Pathway de Preston en ACV sociale.....	224
1. Design général du Pathway Preston	224
2. Incertitudes et propositions de conditions d'utilisation du Pathway de Preston ...	227
3. Pour quel type de chaîne de production et quelle question ?	231
4. Conclusion de la partie B : un cadre d'application très délimité	232
C. Une application à la filière banane au Cameroun	233
1. Caractéristiques de l'application	233
2. Contribution de la société B au changement dans l'espérance de vie potentielle.	236
3. Conclusion de la partie C : un gain d'espérance de vie potentielle de 5 jours sur 20 ans	239

Conclusion du Chapitre 6 : un pathway a appliquer avec précaution..... 240

1. Surmonter les limites inhérentes à la relation de Preston.....	240
2. Surmonter les limites liées au passage du macroéconomique vers le microéconomique	243
3. Besoins de recherches futures	244
CHAPITRE 7 : L'ACV SOCIALE DES CAPACITES	245
A. Principes généraux	246
1. L'objet de l'ACV sociale des capacités	246
2. Définition des concepts	246
3. Principe général de l'ACV sociale des capacités	250
B. Méthodologie.....	252
1. Identification des sous-classes de capital (SCC).....	253
2. Identification des classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC).....	254
3. Identification et collecte de l'information interne	256
4. Identification et collecte de l'information externe	258
5. Qualification des données obtenues	260
6. Capacités potentielles et capacités réelles	264
Conclusion du Chapitre 7 : Discussions et perspectives de recherche pour l'ACV sociale des capacités	265
CONCLUSIONS GENERALES	269
BIBLIOGRAPHIE.....	277
ANNEXES	299
TABLE DES MATIERES	345

LISTE DES ABBREVIATIONS

AB : Agriculture Biologique	ELCD : European reference Life Cycle Database
ACV : Analyse de Cycle de Vie	ENA : Epargne Nette Ajustée
ACVS : Analyse de Cycle de Vie Sociale	EPA : Environmental Protection Agency (USA)
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	EPC : Effet Potentiel de Capacité
AFNOR : Association française de normalisation	EPEC : Effet Potentiel Effectif de Capacité
AMAP : Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne	EPI : Environmental Performance Index
AOP : Appellation d'Origine Contrôlée	ERC : Effet Réel de Capacité
AoP : Areas of Protection (Aire de Protection)	ESI : Environmental Sustainability Index
ATO : Alternative Trading Organizations	EWI : Ecosystem Wellbeing Index
B2B : Business to Business	FAO : Food and Agricultural Organization
BSI : British Standard Institute	FLABEL : Food Labelling to Advance Better Education for Life
CFC : Chlorofluorocarbures	FMN : Firmes Multinationales
CGC : Chaîne Globale de Commodité	GATT : General Agreement on Tariffs and Trade
CGV : Chaîne Globale de Valeur	GDP : Gross Domestic Product
CIGR : Commission Internationale du Génie Rural	GES : Gaz à Effet de Serre
CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement	GFAR : Global Forum on Agricultural Research
CMED : Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement	GISS : Goddard Institute for Space Studies
CO2 : Dioxyde carbone	GPI : Genuine Progress Indicator
COPOLCO : Committee on Consumer Policy of the International Organization for Standardization	HVAP : High Value Agricultural Products
CREDOC : Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie	HWI : Human Well-Being Index
CSIF : Chambre Syndicale des importateurs Français de fruits et légumes	ICEPC : Indicateur de Condition d'un Effet Potentiel de Capacité
DALY : Disability Adjusted Life Years	ICV : Inventaire de Cycle de Vie
DEFRA : Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)	IDE : Investissement Direct Etranger
	IDH : Indicateur de Développement Humain
	IDH : Indice de Développement Humain
	IFPRI : International Food Policy Research Institute

IGP : Indication Géographique Protégée

IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change

IPM : Indice de Pauvreté Multidimensionnelle

ISEW : Index of Sustainable Economic Welfare

ISO : International Standard Organization

JRC : Joint Research Center (European Commission)

LCA : Life Cycle Analysis

LEX : Life Expectancy

MCM : Modèle à Capitaux Multiples

MDD : Marque De Distributeur

MDP : Measure of Domestic Progress

NASA : National Aeronautics and Space Administration

NTIC : Nouvelles technologies d'information et de communication

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ODEADOM : Office de Développement de l'Economie Agricole des Départements d'Outre-Mer

OMC : Organisation Mondiale du commerce

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

ONG : Organisations Non Gouvernementales

ONG : Organisations Non-Gouvernementales

ONU : Organisation des Nations Unies

PAS : Plan d'Ajustement Structurel

PHVA : Produits à Haute Valeur Ajoutée

PIB : Produit Intérieur Brut

PIP : Politique Intégrée des Produits

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE : Programme des Nations-Unies pour l'Environnement

PPP : Parité de Pouvoir d'Achat

PVD : Pays en Voie de Développement

QALY : Quality Adjusted Life Year

RAP : Recherche-Action Participative

RDH : Rapport sur le Développement Humain

RDH : Rapport sur le Développement Humain

RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises

SA : Système Alimentaire

SETAC : Society of Environmental Toxicology and Chemistry

SIDA : Syndrome de l'Immuno-Déficience Acquis

UE : Union Européenne

UF : Unité Fonctionnelle

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UM1 : Université Montpellier 1

UNCTAD : United Nations Commission for Trade and Development

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VIH : Virus de l'Immuno-déficience Humaine

WBCSD : World Business Council on Sustainable Development

WCED : World Commission on Environment and Development

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Architecture générale de la thèse	6
Figure 2 : Evolution des exportations totales de marchandises	9
Figure 3: Flux entrants et sortants d'investissement étranger direct.....	10
Figure 4 : Evolution du climat depuis 140 ans.....	18
Figure 5 : Evolution du taux de chômage en France depuis 1975	19
Figure 6 : Mise en perspective historique du concept de Responsabilité Sociale des Entreprises, dans ses dimensions technique, académique et politique.....	33
Figure 7 : Evolution de la consommation de fertilisants de synthèse entre 1960 et 2002	50
Figure 8 : Evolution de la production mondiale d'émissions de GES du secteur agricole en équivalent CO ₂	53
Figure 9 : Répartition par activité des émissions de GES dans le monde pour l'année 2004..	53
Figure 10 : Répartition par activité des émissions de GES en France pour l'année 2011	53
Figure 11 : Répartition des émissions en agriculture par poste en 2010.....	54
Figure 12 : Répartition globale (tout secteur confondu) des différents GES et principal secteur de contribution.....	55
Figure 13 : Parts de marché de la distribution alimentaire en France en 2010	63
Figure 14 : Une méthode "du berceau à la tombe"	88
Figure 15 : Une méthode multicritère	88
Figure 16 : Cadre de l'ACV	91
Figure 17 : Représentation du cadre conceptuel de l'ACV (à partir de Udo de Haes et al. 2002)	94
Figure 18 : Application du cadre conceptuel à une production agricole.....	95
Figure 19 : Classement des travaux d'ACV sociale selon les sources de légitimité des impacts/indicateurs et leur portée.....	123
Figure 20: Représentation de l'approche par les <i>endowments</i> de Sen	190
Figure 21: Représentation de l'approche par les capacités de Sen.....	191
Figure 22 : Articulation de l'approche par les capacités et le MCM.....	207
Figure 23 : La courbe de Preston pour 2009	217
Figure 24 : Représentation des étapes du calcul de l'évaluation du changement de l'espérance de vie potentielle	236
Figure 25 : Articulation des différents niveaux d'évaluation	249
Figure 26 : Unité de production à capitaux multiples	250
Figure 27 : Illustration d'un compte d'exploitation d'entreprise élargie.....	251
Figure 28 : Phasage de la méthodologie de l'ACVS des capacités	252
Figure 29 : Principales sources d'information externe	258
Figure 30 : Représentation matricielle des variations d'Effets Potentiels Effectifs de Capacité (EPEC) pour différentes formes de capital	262
Figure 31 : Représentation par le principe des abaques de Régnier des variations d'Effets Potentiels Effectifs de Capacité (EPEC) pour différentes formes de capital	263
Figure 32 : Mise en perspective des trois approches d'ACV sociale.....	273

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les limites de la RSE	40
Tableau 2 : Caractéristiques des différentes approches basées sur le concept de "filière"	80
Tableau 3 : Définitions des différentes Aires de Protection.....	93
Tableau 4 : Différences entre les notions de performance, d'effet et d'impact social.....	109
Tableau 5 : Comparaison des deux principales approches dans la littérature en ACV sociale	125
Tableau 6 : Atténuation et persistance des incertitudes dans le cadre de l'application du pathway Preston selon trois types de comparaison de scénarios.....	140
Tableau 7 : Identification des limites et des besoins par rapport au cadre de la norme	142
Tableau 8 : Les dimensions du développement humain selon sept approches (D'après Alkire 2002).....	171
Tableau 9 : Espace traité par les approches de développement durable	185
Tableau 10 : Composants de la valeur ajoutée locale et relation avec les acteurs affectés....	225
Tableau 11 : Sous-Classes de Capital (SCC)	253
Tableau 12 : Classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC)	255
Tableau 13 : Exemple d'enquête interne sur les ICEPC (cas du capital humain)	257
Tableau 14 : Critiques adressées et développements souhaités pour l'ACV sociale	270
Tableau 15 : Comparaison des trois approches d'ACV sociale.....	271
Tableau 16 : Nested homogeneity tests (Hsiao 1986).....	304
Tableau 17: The Hausman test	304
Tableau 18: Comparison of the different methods of estimating.....	305
Tableau 19: Panel Two-Least Square estimating	305
Tableau 20: The Sargan/Hansen test.....	305
Tableau 21: Panel Generalized Method of Moment estimating.....	306
Tableau 22: Unit root tests summary	307

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Aperçu des principaux standards en matière de développement durable et de Responsabilité Sociale des Entreprises	301
Annexe 2 : Appendix Preston pathway	303
Annexe 3: Questionnaire de collecte d'informations internes	309
Annexe 4 : Exemples de Fiches informations internes pour un acteur et par type de capital	314
Annexe 5 : Social impact assessment in LCA using the Preston pathway. The case of banana industry in Cameroon	319
Annexe 6: Social LCA of biodiesel production at three levels – literature review and future development needs	333

INTRODUCTION GENERALE

Dans un contexte d'épuisement des ressources, de réchauffement climatique, de globalisation des marchés, d'accroissement des inégalités, de vulnérabilité d'une part significative de la population mondiale, « **produire et consommer durable et responsable** » est devenu un maître-mot afin de promouvoir le bien-être des individus et la qualité des écosystèmes.

Les systèmes techniques et logistiques ainsi que les organisations sociales des activités économiques sont au cœur de la problématique et interrogent les paradigmes technologiques et managériaux existants. Les interpellations sociales sont nombreuses (consommateurs, pouvoirs publics, société civile) et se font de plus en plus pressantes. Elles réclament une évolution des chaînes de production pour qu'elles respectent des critères d'équité intra et intergénérationnelle. Les entreprises sont ainsi de plus en plus incitées voire obligées de « rendre des comptes » et d'intégrer ces paramètres dans leur fonctionnement et leurs pratiques.

Compte tenu des fortes attentes, la prise en compte de cette problématique devient progressivement porteuse économiquement, valorisée par les marchés (segmentation des marchés), plébiscitée par les consommateurs (consommation engagée) et est parfois soutenue par les pouvoirs publics (subventions). Mais cette prise de conscience est également contrainte par certains acteurs économiques (cahiers des charges des distributeurs, barrière à l'entrée aux marchés), les pouvoirs publics (restriction sur les produits utilisés, « éconormes », fiscalité, etc.) et la société civile (boycott).

L'évaluation des pratiques et des systèmes de production, et plus précisément l'évaluation de leurs impacts sur le bien-être des individus et la qualité des écosystèmes, devient alors un véritable enjeu tant pour les acteurs économiques que pour les décideurs politiques.

C'est ainsi que ces dernières années le nombre d'informations en matière de développement durable s'est accru, et ce sous des formes variées (rapports de développement durable, audits sociaux, labels/standards, affichage, etc.). Economiquement, ces informations constituent de véritables outils de différenciation et de segmentation sur les marchés. De telle sorte que certaines entreprises en profitent et tendent à les instrumentaliser (« social ou greenwashing », « marketing durable ») plutôt que de réellement prendre en compte la portée du problème.

De la même manière, la diversité des initiatives n'est pas toujours gage de qualité. Elaborés en réaction aux interpellations sociétales (et non en compréhension), ces référentiels ne sont pas toujours inscrits dans la réalité sociale et/ou environnementale des activités de production. Ils ne tiennent pas suffisamment compte des contextes humains, économiques, politiques, culturels, etc., dans lesquels ces activités s'inscrivent et ils transcrivent des schémas de pensée et d'organisation qui ne sont pas forcément adaptés aux zones étudiées. Par conséquent, ils ne rendent pas compte des véritables effets des processus de production sur le bien-être des individus ou la qualité des écosystèmes et ne permettent pas d'élaborer des scénarios alternatifs.

La critique est nécessaire pour alerter sur les dérives de certaines firmes, mais du point de vue des populations et des écosystèmes, il est bien plus important de proposer des solutions pour améliorer les systèmes de production. Il y a donc un véritable enjeu à fournir des informations qui aident les décideurs publics et économiques à se rendre compte de leurs impacts et qui permettent de faire des choix, dans une optique d'éco ou de rétro-conception¹ des systèmes.

Aujourd'hui, l'ACV environnementale est une méthode reconnue et qui fait consensus dans le champ de l'évaluation des impacts environnementaux des produits² tout au long de leur cycle de vie. Cette méthode connaît un succès croissant du fait de sa portée globale et multicritère et de sa capacité à rendre compte des transferts de pollution entre étapes du cycle de vie et entre impacts lorsque des changements dans les cycles de vie sont opérés. Grâce à ses qualités, cette méthode est en mesure d'identifier les sources majeures de pollution et les marges de progrès.

Originellement, cette méthode concerne uniquement les impacts environnementaux des cycles de vie des produits. Mais les problèmes que pose la crise écologique et sociale étant évidemment plus larges, l'intérêt s'est fortement accru pour développer une méthode qui partagerait les mêmes principes qui font le succès de l'ACV environnementale, et qui évaluerait les impacts sociaux et économiques des produits tout au long de leur cycle de vie. Cette méthode est appelée « ACV sociale ».

¹ L'éco-conception désigne la conception de produits respectant les principes du développement durable et de l'environnement en étant économe en intrants et énergie. La rétro-conception de produits désigne un processus de conception issu de l'évaluation des impacts des systèmes de production et de l'identification des points critiques.

² Un produit désigne un bien ou un service. Il est employé sous cette acception par la suite.

Problématique

La problématique de cette thèse consiste à s'interroger sur les **principes d'élaboration d'une méthode d'évaluation des impacts sociaux des chaînes de produits**. Cela implique de s'intéresser successivement aux fondements conceptuels, théoriques et méthodologiques.

Le cadre conceptuel porte ainsi sur les **préoccupations de développement et de bien-être**, auxquelles les activités économiques contribuent de façon multiple (et non exclusive) et dont il convient d'évaluer les contributions afin d'orienter les systèmes vers des voies plus « durables ».

Pour ce faire, les **sciences humaines et sociales en général et les sciences économiques en particulier** sont mobilisées sur un plan théorique et méthodologique, afin de concevoir l'ACV sociale comme une méthode permettant d'évaluer les effets des chaînes de produits en termes d'accroissement ou de diminution de bien-être.

Les filières agroalimentaires, et plus précisément les **filières d'importation de fruits et légumes tropicaux**, servent de cadre empirique à ce travail. De par leur localisation (au Sud, dans des pays en voie de développement), leur organisation (filières intégrées vs agriculture familiale), leurs contraintes (produits de consommation périssables, externalités sociales et environnementales, nombreux standards/normes), ces filières concentrent toutes les préoccupations liées au développement, à la soutenabilité, et à la régulation (privée et publique).

L'objectif de cette thèse est triple. Le premier objectif est d'explicitier les enjeux en termes de bien-être et de développement dont les chaînes de produits sont porteuses, et dont résultent les besoins d'évaluation. Le second objectif est de discuter la pertinence des concepts (développement, développement durable) et des méthodologies (ACV sociale, RSE) relatifs à la question des impacts sociaux des activités économiques en général et de l'agriculture en particulier. Le troisième objectif est de proposer des éléments de réponse aux insuffisances et besoins de recherche mis en évidence.

Architecture générale de la thèse

La recherche s'est ainsi organisée en **trois temps** :

1. Démontrer la nécessité du développement d'une méthode d'évaluation des impacts sociaux des chaînes de produits pour répondre aux enjeux de développement durable (Chapitres 1 et 2) ;
2. Démontrer l'intérêt de la pensée cycle de vie et les insuffisances des travaux en cours de développement (Chapitres 3 et 4) ;
3. Proposer un cadre conceptuel et théorique cohérent avec les objectifs attribués à l'ACV ainsi que des développements méthodologiques soucieux d'intégrer au mieux les exigences identifiées (Chapitre 5, 6 et 7).

La thèse s'organise ainsi en **sept chapitres**.

Le **chapitre 1** décrit l'émergence d'une **exigence sociétale pour l'évaluation des impacts des activités de production**. Il s'attache à mettre en évidence l'évolution du rôle des entreprises qui, dans un contexte de crise écologique et sociale, sont de plus en plus interpellées et obligées de tenir compte de cette exigence sociétale. La Responsabilité Sociale des Entreprises constitue le référentiel privilégié permettant de tenir compte de la problématique du développement durable au sein des entreprises. Mais ce référentiel s'avère insuffisant pour réellement considérer les enjeux que cette problématique implique et en appelle à repenser l'évaluation des impacts des activités de production dans une perspective plus large.

Le **chapitre 2** s'intéresse au cas des **filières agroalimentaires**. Il démontre dans quelle mesure ces filières sont particulièrement concernées par la problématique du développement durable du fait de leurs externalités (positives et négatives). Ces filières suscitent un tel intérêt qu'elles font l'objet d'une multiplication de normes de régulation (privées et publiques) de sorte que cette problématique façonne dorénavant leur fonctionnement. Mais la question de l'évaluation est toujours au cœur de cette logique, et la réalité en appelle à une structuration, formalisation, harmonisation de la pensée et des outils.

Ces deux premiers chapitres mettent en évidence la nécessité de conduire une **réflexion sur l'évaluation des impacts des activités de production**, ce qui implique de disposer de méthodes d'évaluation fiables, c'est l'objet des chapitres 3 et 4.

Le **chapitre 3** est consacré aux **méthodes d'analyse et d'évaluation des filières** et des cycles de vie des produits. Il présente plusieurs méthodes précurseurs mais, n'ayant pas été conçues dans une perspective d'évaluation globale des impacts des filières, ces méthodes s'avèrent incomplètes et insuffisantes pour traiter l'étendue de la problématique du développement durable des activités de production. L'Analyse de Cycle de Vie apparaît alors comme une méthode d'évaluation pertinente de par son caractère global et multicritère.

Le **chapitre 4** porte plus précisément sur **l'approche de l'ACV sociale**. Il présente les travaux en cours de développement et les différentes façons de concevoir l'ACV sociale. Il met en évidence l'incapacité de l'approche dominante à évaluer les impacts des cycles de vie des produits sur les niveaux de développement et de bien-être des populations, ce qui constitue l'objectif réel de l'ACV sociale. Il en appelle alors à élaborer un nouveau cadre pour l'ACV sociale, dont les objectifs et les principales caractéristiques sont exposés. Il en résulte un nouveau programme de recherche à mener sur plusieurs fronts.

Les trois chapitres qui suivent sont des **contributions** en réponse aux besoins de recherche identifiés dans le chapitre 4.

Le **chapitre 5** traite des **fondements conceptuels et théoriques** de l'ACV en général et de l'ACV sociale en particulier. L'ACV étant avant tout une méthode empirique, cet aspect a été jusqu'alors insuffisamment abordé. Or toute nouvelle méthode doit avant tout et nécessairement s'élaborer à partir d'un cadre conceptuel et théorique clair et structurant. Il s'agit donc dans ce chapitre de préciser la portée des objectifs attribués à l'ACV sociale et de les rattacher à des théories connues en sciences économiques. Il est alors proposé de fonder l'ACV sociale sur deux champs théoriques permettant de traduire les impacts sur le développement et le bien-être, il s'agit de l'approche des capacités de Sen et du Modèle à Capitaux Multiples. Ce chapitre fonde la suite des propositions, il leur donne une légitimité et une cohérence.

Le **chapitre 6** s'intéresse à l'un des impacts majeurs qu'il est justifié d'évaluer et de prévoir en ACV sociale : les changements affectant l'état de santé des individus. A partir de l'une des principales relations existantes en économie, la relation de Preston, il est proposé d'élaborer un pathway (**pathway Preston**) permettant d'évaluer par anticipation les impacts de l'activité économique générée par une filière de produits, en termes d'espérance de vie de la population locale.

Enfin le **chapitre 7** est une déclinaison méthodologique du cadre conceptuel et théorique présenté au chapitre 5. Il s'agit dans ce chapitre de présenter la mise en œuvre opérationnelle de ce cadre. Cette approche est appelée **ACV sociale des capacités**.

On peut représenter l'articulation entre ces chapitres de la façon suivante (Figure 1) :

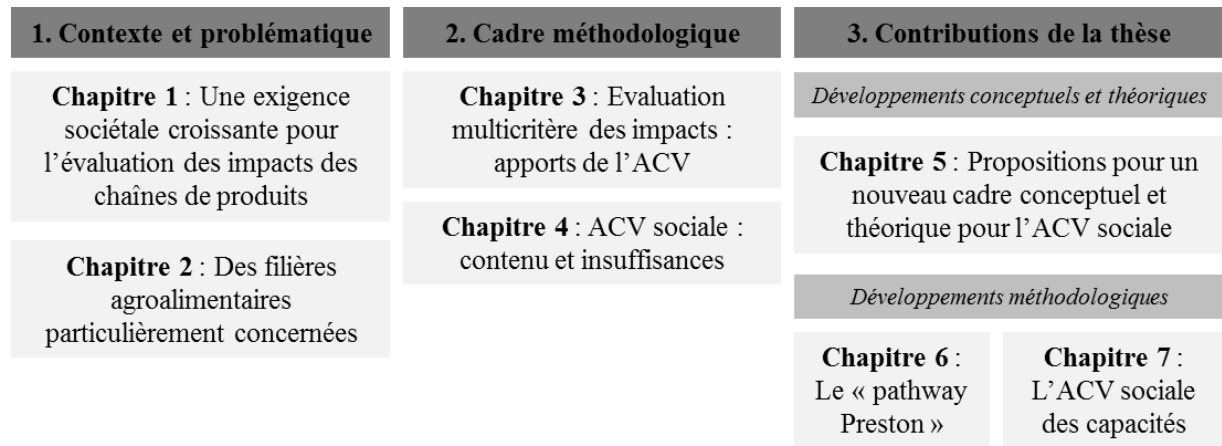


Figure 1 : Architecture générale de la thèse

CHAPITRE 1 : L'EMERGENCE D'UNE EXIGENCE SOCIETALE DE L'EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES PRODUCTIVES

Le XX^{ème} siècle a été marqué par de profonds changements, techniques, sociaux, économiques, culturels, écologiques. Le système économique a largement contribué et profité de ces évolutions. Un des faits majeurs de cette période est certainement le phénomène de mondialisation, ayant permis aux organisations économiques de se développer, et d'accroître leur influence sur le fonctionnement de nos sociétés.

Aujourd'hui, l'ampleur des crises écologiques et sociales questionne les systèmes économiques et productifs tant sur un plan technique que social. Les paradigmes technologiques (extension des chaînes de production, intensification et artificialisation des productions, etc.) sont remis en cause ; les paradigmes sociaux et managériaux le sont également (délocalisation, précarisation des emplois, désinvestissement social, performance et productivité du travail, répartition inégalitaire des revenus, etc.).

Dans ce chapitre, il s'agit de mettre en évidence les éléments ayant conduit les entreprises à devoir s'interroger sur leur responsabilité et plus globalement leurs impacts en termes de contribution au développement durable.

Dans un **premier temps**, il s'agit de s'intéresser à l'évolution du rôle de l'entreprise dans la société et le système économique. L'accentuation des problématiques sociales et écologiques conduit à une prise de conscience générale, la responsabilité des entreprises vis-à-vis de ces problématiques est alors questionnée. Les entreprises sont tenues de « rendre des compte » (A).

Cela conduit **dans un second temps**, à explorer le champ de la Responsabilité Sociale des Entreprises, depuis son émergence jusqu'à son contenu. On en vient alors à s'interroger sur sa capacité réelle à rendre compte des impacts des entreprises dans une logique d'amélioration des systèmes (B).

A. VERS UN EVEIL ECOLOGIQUE ET CITOYEN DES CONSCIENCES

La mondialisation leur ayant permis d'accroître leur influence (A.1), les organisations économiques sont vivement interpellées quant à leur rôle vis-à-vis des déterminants de la problématique du développement durable (A.2). De nouveaux mécanismes de gouvernance leur imposent une réflexivité sur leurs actions (A.3).

1. La mondialisation comme vecteur de transformation des rapports entre acteurs

La mondialisation désigne un processus complexe et pluridimensionnel de transformation : économiques, politiques, culturelles, sociales, technologiques, communications/informations, etc. Sur un plan économique et politique, la mondialisation réorganise les rapports entre les acteurs en reconfigurant l'espace des activités (A.1.1), et en générant de nouvelles formes de gouvernance (A.1.2).

1.1. Une nouvelle configuration internationale de l'espace économique

1.1.1. Définition

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, la mondialisation a profondément modifié l'économie internationale. Ce phénomène n'est pas nouveau, dans le sens où dès l'Empire romain une première mondialisation s'est organisée autour de la Méditerranée, mais c'est au XV^{ème} siècle qu'elle s'étend avec la mise en place d'une « économie-monde » telle que décrite par Fernand Braudel (1979). Puis entre 1870 et 1914 un nouvel espace mondial des échanges, centré sur l'Atlantique, se développe avec l'ouverture de nouvelles routes maritimes, le développement de la flotte marchande et l'extension du chemin de fer. Cependant la Première Guerre mondiale puis la grande dépression des années 1930 induisent un retour au protectionnisme. Par la suite, la Seconde Guerre mondiale et la guerre froide figent le monde près d'un demi-siècle (Brunel 2007). Mais le processus qui a cours aujourd'hui se met en place progressivement.

Le phénomène actuel peut être défini comme « *un processus d'intensification des interactions sociales transfrontalières en raison de la baisse des coûts de liaison de lieux éloignés grâce*

aux communications et au transfert de capitaux, de biens et de personnes »³ (Scherer et Palazzo 2011, p.901). Jacques Adda (2006) le définit comme « *l'abolition de l'espace mondial sous l'emprise d'une généralisation du capitalisme, avec le démantèlement des frontières physiques et réglementaires* ».

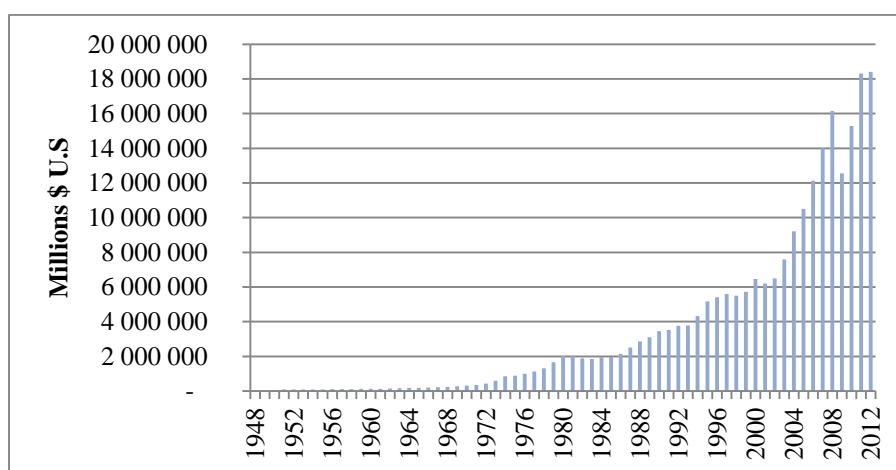
Selon l'OCDE, la mondialisation recouvre les trois étapes suivantes (Brunel 2007) :

- *L'internationalisation*, c'est-à-dire le développement des flux d'exportation ;
- La *transnationalisation*, qui est l'essor des flux d'investissement et des implantations à l'étranger ;
- La *globalisation*, avec la mise en place de réseaux mondiaux de production et d'information, notamment les NTIC (nouvelles technologies d'information et de communication).

1.1.2. Faits caractéristiques

1.1.2.1. Evolution du commerce international

Ainsi, depuis 1945 le commerce international a connu un essor sans précédent, les échanges de marchandises ont progressé en moyenne de près de 10% par an (Figure 2). Ils sont encouragés par la mise en place d'un cadre institutionnel international, au travers du GATT (1947) et de l'OMC (1995), favorisant l'ouverture mondiale et la généralisation du libre-échange.



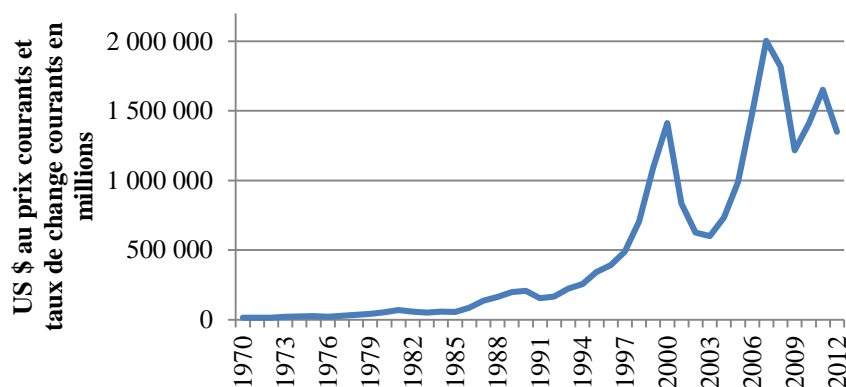
Source : OMC

Figure 2 : Evolution des exportations totales de marchandises

³ « *a process of intensification of cross-border social interactions due to declining costs of connecting distant locations through communication and the transfer of capital, goods, and people* ».

1.1.2.2. Développement des firmes multinationales

Avec la mondialisation, le paysage entrepreneurial mondial a largement évolué. L'essor du commerce international est concomitant d'une explosion du nombre de firmes multinationales. D'après les estimations de l'UNCTAD (2005), il existe dans le monde environ 65 000 entreprises multinationales qui comptent quelques 850 000 filiales étrangères dans divers pays. Une firme est dite multinationale lorsqu'elle réalise un investissement direct à l'étranger (IDE), c'est-à-dire une prise de participation significative dans le capital d'une entreprise étrangère, lui donnant un certain contrôle sur les décisions de la firme (les conventions internationales retiennent le seuil de 10 % du capital) (Crozet et Koenig 2005). L'évolution des flux d'IDE traduit donc l'extension du poids des firmes multinationales (FMN). Ainsi depuis le début des années 1970, on observe une explosion du montant des IDE et donc du stock de capital contrôlé par des firmes étrangères dans les pays. En valeur, les IDE ont été multipliés par plus de 100 entre le début des années 1970 et 2012. En 2007, point culminant, le volume d'IDE était 140 fois plus élevé qu'en 1970 (Figure 3) !



Source : UNCTAD

Figure 3: Flux entrants et sortants d'investissement étranger direct

1.1.2.3. Extension des zones de production et délocalisation

Par ailleurs, grâce à une mobilité de plus en plus forte des facteurs du fait des progrès en termes de transport et de communication, le développement de chaînes de production internationales a été facilité. Les entreprises ont pu implanter leurs unités de production dans les contextes les plus favorables en termes de coûts de production (coût des ressources/matières premières, de la main d'œuvre, fiscalité, etc.). Le phénomène de délocalisation du Nord vers le Sud s'est accru et a modifié la division internationale du

travail. Les économistes parlent d'un phénomène de fragmentation et de spécialisation verticale du commerce international, en ce sens que la chaîne de valeur ajoutée n'est plus nouée à l'intérieur d'un marché, mais s'étend à travers plusieurs marchés internationaux (Ullrich 2002).

1.1.2.4. Complexification des chaînes de production

L'extension territoriale des activités s'est accompagnée d'une multiplication des intermédiaires générant une complexification des processus de production et un accroissement de l'opacité des filières. L'allongement des chaînes de production et la distanciation qui s'opère entre les consommateurs des producteurs ont contribué à une certaine crise de confiance des consommateurs du fait d'un manque de proximité et d'une perte de connaissances sur les conditions de production (Esnouf et Bricas 2011). Certains scandales n'ont fait que renforcer la méfiance et susciter la suspicion vis-à-vis de ces firmes multinationales.

1.2. Une gouvernance renouvelée

1.2.1. Un transfert de gouvernance

En 2007, Michalet affirmait que « *la mondialisation n'est pas une simple contrainte pour les entreprises, mais un processus de long terme, irréversible et structurant, qui modifie en profondeur les frontières économiques ainsi que l'ensemble des rapports économiques et sociaux, sous l'hégémonie des grandes firmes multinationales* » (Michalet 2007, cité par Webb 2013, p.79). En effet, la mondialisation n'a pas seulement reconfiguré l'espace et l'activité économique mondiale, elle a également bouleversé les rapports entre les acteurs concédant un rôle accru aux entreprises et conduisant à de nouvelles formes de gouvernance.

Comme le montre de nombreux auteurs (Cohen 2001, Destatte 2002, Scherer et Palazzo 2011), la mondialisation et la formation d'un espace public mondial perturbent les principes des états modernes et remet en cause le modèle westphalien⁴. Le système des états-nations perd de son pouvoir de régulation, la capacité des Etats à réguler les comportements économiques et à définir les restrictions sur le marché des échanges est en déclin (Scherer et

⁴ Le modèle Westphalien, nommé ainsi suite au Traité de Westphalie de 1648, désigne un ordre mondial basé sur la souveraineté des Etats-nations, régi par le principe de non-ingérence, et qui garanti l'égalité entre les états.

Palazzo 2011). En effet une part significative de la production a été délocalisée dans des zones offshore ou dans des pays où l'Etat est absent ou défaillant, où il n'y a pas de règles de droit ni d'institutions démocratiques (Scherer et Palazzo 2011). L'organisation internationale des chaînes de production questionne la délimitation des espaces nationaux et de leur juridiction qui deviennent de plus en plus ambigus. De plus, les gouvernements nationaux font face à des problématiques dont les enjeux et les externalités dépassent leur seule juridiction, tel que par exemple le réchauffement climatique, la déforestation ou encore la régulation des marchés de capitaux, qui ont une dimension transnationale. Faute de mécanismes adaptés et compte tenu du principe de non-ingérence dans un état-nation souverain, les institutions internationales se retrouvent elles-aussi en défaut vis-à-vis de ces nouvelles exigences (Scherer et Smid 2000).

Ainsi, comme le note Barber (2000, p.275) : *« nous avons réussi à mondialiser les marchés des biens, du travail, de devises et de l'information, sans mondialiser les institutions civiques et démocratiques qui ont historiquement constitué le cadre indispensable de l'économie de marché »*⁵. Stiglitz (2002) abonde dans le même sens en affirmant que le problème fondamental de la mondialisation actuelle est qu'elle n'a pas de « gouvernement global ».

Face à ce vide réglementaire généré par la mondialisation, on observe une décentralisation de l'autorité et l'émergence de nouveaux acteurs dans le champ de la régulation globale et de la gestion des biens publics. Ils n'ont pas de mandat politique ou étatique mais leur influence se renforce. Ce sont les ONG, la société civile, les organisations internationales et les firmes multinationales (Blowfield 2005, Scherer et Palazzo 2011). **La gouvernance, entendue comme étant le processus d'élaboration et de mise en œuvre des règles et la production de biens publics mondiaux**, apparaît alors comme un processus polycentrique et multilatéral auquel ces différents acteurs participent (Kaul et al. 2003).

Certains auteurs affirment d'ailleurs que compte tenu de l'importance et la diversité des flux (informations, technologies, biens culturels, marchandises, finances et personnes), ni les états ni les institutions internationales ne sont en mesure de réguler suffisamment l'économie internationale et de fournir ces biens publics mondiaux (Destatte 2002, cité par Scherer and Palazzo 2011, Kaul et al. 2003, Wolf 2008).

⁵ “We have managed to globalize markets in goods, labor, currencies and information, without globalizing the civic and democratic institutions that have historically comprised the free market's indispensable context”.

1.2.2. ... pour une évolution du rôle des entreprises

L'accroissement de pouvoir décrit ci-dessus traduit une évolution du rôle des firmes vis-à-vis de la société.

Historiquement, la théorie néoclassique attribue une seule fonction à l'entreprise : maximiser les profits des actionnaires. Friedman précise : « *il existe une seule et unique responsabilité de l'entreprise, celle d'utiliser ses ressources et de se consacrer à des activités destinées à générer des profits, du moment qu'elle applique les règles du jeu, c'est-à-dire qu'elle exerce une concurrence libre et ouverte, sans escroquerie, ni fraude* » (Friedman 1970). Selon cette conception, le libre fonctionnement du marché et le mécanisme de la « main invisible », théorisé par Adam Smith, permettent à l'ensemble de la société de profiter de l'accroissement des richesses (van de Wall et Brice 2011). Ainsi « *la Révolution Industrielle désavoua les obligations sociales que l'activité commerciale avait auparavant assumées* » (Eberstadt 1973). Un certain nombre de développements juridiques ont par ailleurs encouragé le désengagement de l'entreprise : le principe de la responsabilité limitée des actionnaires, la séparation de la propriété et du management, la transformation des entreprises en « personnes morales » (Webb 2013). Ces évolutions ont été jugées propices au développement de comportements irresponsables chez les dirigeants (Berle et Means 1932), encourageant « *un système de spéculation vicieux et imprévoyant* » (Bakan 2004).

Berle et Means (1932) puis Coase (1937) marquent une rupture avec l'approche néoclassique standard de l'organisation. Berle et Means (1932) prônent un contrôle de la grande entreprise visant à arbitrer entre les exigences de différents groupes de la communauté (Capron 2013, p.125). Coase introduit le concept de « coût de transaction » pour expliquer l'existence, en dehors du marché, de modes alternatifs de coordination des activités des agents économiques. Il affirme alors que les agents préfèrent recourir à un mode de coordination alternatif, fondé sur la hiérarchie et non sur le système de prix, à partir du moment où les coûts de transaction liés à la coordination marchande dépassent ceux liés à la coordination hiérarchique (théorème de Coase).

La firme vue comme un agent collectif et un réseau de relations est par la suite remise en cause par Alchian et Demsetz (1972) et Jensen et Meckling (1976), pour qui la firme n'a pas plus de substance que le marché, « *c'est une fiction légale qui sert de point de concentration à un processus complexe au cours duquel les objectifs contradictoires des individus [...] sont mis en équilibre dans le cadre de relations contractuelles* » (Jensen et Meckling 1976, p.311).

La représentation de la firme comme un nœud de contrats et ayant peu de contenu substantiel évacue donc la question de ses liens avec d'autres acteurs et celle de sa pertinence en tant qu'institution ayant ses propres objectifs dans la société (Gendron 2013a).

La théorie des parties prenantes, formalisée par Freeman (1984), propose une nouvelle vision de la firme, dans laquelle divers acteurs ont des revendications sur la firme au même titre que les actionnaires. Freeman considère que le contexte sociopolitique requiert que l'entreprise envisage son environnement de manière plus large. Ce qui implique qu'en plus d'être concernée par ses interlocuteurs traditionnels (État, concurrents, actionnaires), l'entreprise doit se préoccuper de ses parties prenantes, définies comme ceux qui peuvent affecter ou être affectés par ses actions (Gendron 2013a, p.141). Cette théorie a été développée alors que la société civile était en pleine effervescence, et nécessitait un modèle des relations entre l'entreprise et les acteurs sociaux. Elle a particulièrement influencé les développements récents relatifs à la Responsabilité Sociale des Entreprises (cf. B).

Suite au double mouvement de dérégulation et de mondialisation, les entreprises commerciales, notamment les multinationales, gagnent en puissance économique et sociale, au point que plusieurs ont un pouvoir économique supérieur à celui de certains États-nations (Cohen 2001, Webb 2013). En effet, la libéralisation et l'internationalisation des marchés ainsi que la dérégulation leur ont permis de se développer et de s'enrichir massivement d'une part. D'autre part, leur implication dans l'élaboration de normes et standard privés (cf. A.3.2) a renforcé leur influence en termes de gestion du bien public. Alors que certains suggèrent que l'entreprise devrait être une affaire de société (Sainsaulieu 1990), d'autres affirment la vocation « citoyenne » de l'entreprise et son rôle politique, en considérant qu'étant devenue l'institution prédominante, elle constitue un levier essentiel de refondation de la société (Livio 2002, cité par Capron 2013, p.127).

Ainsi, dans leurs premières incarnations, les entreprises devaient poursuivre des objectifs publics (Webb 2013). Puis la théorie économique a clairement positionné les firmes hors-sol, en déconnection totale de l'action humaine. Dorénavant, l'entreprise est envisagée comme une institution structurante de la vie sociale, mais dont la légitimité est questionnée sur de nouveaux fronts (Gendron 2013a).

Conclusion : vers une considération différente des implications vis-à-vis de la société

La mondialisation a non seulement bouleversé l'espace économique, avec le développement du commerce international, elle a également renouvelé les modes de gouvernance. Globalement, le rôle de régulation des états-nations est affaibli au profit d'acteurs privés et en particulier les entreprises⁶. Ce transfert de gouvernance a été favorable au développement des grandes entreprises, tant sur un plan économique que sur le plan de la gestion du bien public. La responsabilité des entreprises vis-à-vis de la société s'en trouve modifiée, suscitant des attentes sociales de plus en plus importantes, d'autant plus que les préoccupations en termes de développement durable se renforcent.

⁶ Le phénomène n'est pas homogène : il est exacerbé dans des pays tels que les Etats-Unis, le Royaume-Uni ou les Pays-Bas, il l'est beaucoup moins en France ou en Suède par exemple.

2. L'accentuation de la problématique écologique et sociale comme questionnement du système économique

Le XX^{ème} siècle a été marqué par un développement économique sans précédent. Cela a contribué à de nombreux progrès (communication, transport, technologie, etc.) et a permis d'améliorer les conditions de vie (allongement de l'espérance de vie). Mais ce développement ne s'est pas réalisé sans heurts et dommages collatéraux, lesquels aujourd'hui questionnent fortement le modèle économique dominant, à la fois sur un plan environnemental (A.2.1) et social (A.2.2).

2.1. Une crise écologique,

Les Trente Glorieuses, période ayant suivi la Seconde Guerre mondiale (1945-1973) et qualifiée ainsi par Jean Fourastié (Fourastié 1979), ont profondément bouleversé les sociétés. Cette période s'est caractérisée, pour la majorité des pays industrialisés occidentaux, par une forte croissance économique, s'appuyant sur des innovations technologiques telles que les industries de pointes (électronique, informatique), la disponibilité énergétique (essor des hydrocarbures) et une croissance démographique soutenue (« baby boom »). Cette période fut marquée par de nombreux progrès technologiques, des transformations sociales profondes et d'importants changements dans les modes de vie.

Mais dès les années 1950, nombreux sont ceux qui se sont interrogés sur cette croissance perpétuelle et ses limites. Par exemple, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) établit un catalogue des menaces qui pesaient sur les espèces tant animales que végétales en 1951 et en 1954. En 1952, Alfred Sauvy inventa l'expression « *Tiers-monde* » (Sauvy 1952), pour désigner ces pays qui aspiraient à être reconnus. En 1962, René Dumont dénonça le pillage des ressources naturelles des pays d'Afrique au seul avantage des industries du monde développé et pointait les zones de pauvreté et les blocages qui enfonçaient les populations de ce continent dans la misère (Dumont 1962)⁷.

A partir des années 1970, ces réflexions prennent une réelle ampleur. En particulier, les chocs pétroliers de 1973 et de 1979 ainsi que les diverses catastrophes environnementales et industrielles (Olympic Bravery⁸, Boehlen⁹, Amoco Cadiz¹⁰, Three Miles Island¹¹, Bhopal¹²,

⁷(<http://encyclopedie-dd.org/encyclopedie/developpement-durable/1-1-de-l-eco-developpement-au/naissance-et-formation-du-concept.html>)

⁸ Marée noire en Bretagne (janvier 1976).

Tchernobyl¹³) marquent profondément l'opinion publique, font prendre conscience des problèmes de l'épuisement des ressources et de la vulnérabilité des systèmes. De nombreux auteurs tels que Dumont, Illich, Georgescu-Roegen ou encore Latouche, dénoncent le modèle de développement économique et industriel sur le plan environnemental. Les points critiques soulevés sont l'épuisement des ressources naturelles (matières premières, énergies fossiles), la pénurie des ressources en eaux douces susceptible d'affecter l'agriculture, la destruction des écosystèmes, notamment à cause de la déforestation et de la destruction des forêts tropicales, la diminution de la biodiversité ou encore le changement climatique dû aux émissions de gaz à effet de serre et de manière générale la pollution due aux activités anthropiques (Meadows et al. 1972).

Ainsi, on estime que l'empreinte écologique mondiale a dépassé la capacité bioécologique de la Terre à se reconstituer vers le milieu des années 1970 (WWF 2010) et depuis cette tendance ne cesse de se renforcer. En 2007, l'homme a utilisé l'équivalent d'une planète et demie pour répondre aux besoins de ses activités, soit une surexploitation écologique de 50 %. Par ailleurs, l'évolution passée montre une évolution des températures moyennes mondiales de 0,8°C depuis 140 ans et de 0,6°C les 50 dernières années (NASA-Goddard Institute for Space Studies) (Figure 4). Le dernier rapport du GIEC estime qu'une moitié au moins est de manière quasi certaine liée aux activités humaines (IPCC 2013). Le bilan en termes de biodiversité est aussi alarmant (Commission Européenne 2004, Brahic et Terreux 2009, Chevassus-au-Louis et al. 2009) : les forêts, qui abritent environ la moitié des espèces présentes sur Terre, disparaissent au rythme de 0,8 % par an. Les forêts tropicales disparaissent elles au rythme annuel de 4 %. D'après certains experts, les espèces disparaissent aujourd'hui à un rythme 1 000 à 10 000 fois supérieur au rythme naturel. L'UICN dénombre 12 259 espèces menacées d'extinction. Les exemples d'impacts négatifs du fonctionnement de nos sociétés sont trop nombreux pour être énumérés, ils interpellent fortement.

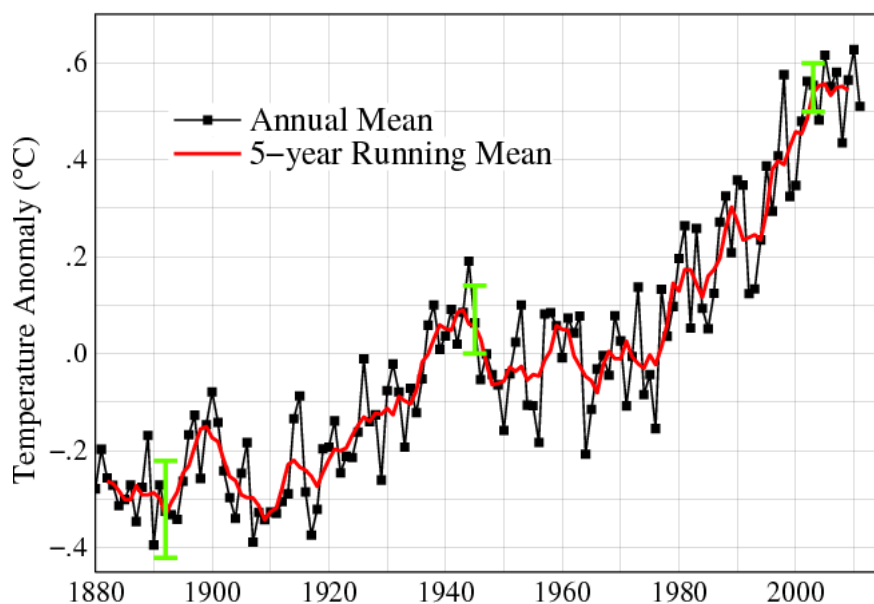
⁹ Marée noire en Bretagne (octobre 1976).

¹⁰ Plus grande marée noire au monde jamais enregistrée, Bretagne (mars 1978).

¹¹ Accident nucléaire en Pennsylvanie (USA, mars 1979).

¹² Explosion d'une usine (décembre 1984).

¹³ Catastrophe nucléaire (avril 1986).



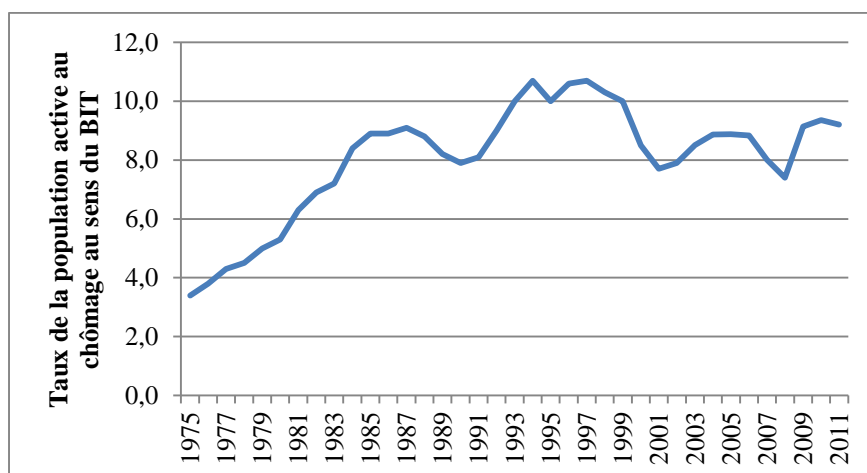
Source : NASA-GISS (mars 2012)

Figure 4 : Evolution du climat depuis 140 ans

2.2. ... économique et sociale,

A la problématique de crise écologique s'ajoute celle du développement économique et social, notamment au travers de la situation des pays du Sud. Ces pays n'ont pas profité de l'élan économique des Trente Glorieuses et se retrouvent particulièrement affectés par le ralentissement économique. Le consensus de Washington et les différents Plans d'Ajustement Structurel (PAS) n'ont pas permis aux Pays en Voie de Développement (PVD) de sortir de la spirale de la dette dans laquelle ils sont enfermés depuis les années 1980. L'austérité budgétaire, la déréglementation et l'ouverture totale des marchés ont accentué la fragilité des PVD, qui peinent toujours à trouver une certaine stabilité économique et sociale. Le phénomène n'est pas homogène puisque certains pays émergents connaissent une croissance économique rapide et une augmentation du niveau de vie des populations.

La situation des salariés du monde entier est altérée dans la mesure où le chômage, la précarité et les mesures d'austérité s'intensifient. En France, le chômage a pratiquement triplé depuis la fin des Trente Glorieuses (Figure 5). Avec le durcissement économique, les conflits sociaux se multiplient (Arcelor Mittal, PSA, Caterpillar, Molex, Lejaby, Michelin, etc.) et sont de plus en plus violents (menaces de destruction de l'outil de travail, usines bloquées, séquestration de cadres dirigeants). En Europe, plusieurs pays sont durement affectés par la crise de 2009, en particulier la Grèce et l'Espagne, où les taux de chômage atteignent pratiquement 27% (26,9% en avril 2013).



Source : Insee, enquêtes Emploi 1975-2011, séries longues

Figure 5 : Evolution du taux de chômage en France depuis 1975

C'est certainement la question des inégalités qui est la plus prégnante dans la mesure où les écarts entre les plus riches et les plus pauvres ne cessent de s'accroître, et le nombre absolu de pauvres et de très pauvres ne diminue pas. « *Selon les estimations, 1,14 milliard de personnes vivent en dessous du seuil de pauvreté établi à 1,25\$ par jour. Environ 1,57 milliard de personnes, soit plus de 30 % de la population des 104 pays étudiés dans le Rapport [sur le Développement Humain], vit dans une pauvreté multidimensionnelle, une mesure du nombre et de l'intensité des privations multiples dont souffre chaque individu sur le plan de la santé, l'éducation et du niveau de vie. Dans de nombreux pays du Sud qui présentent une croissance rapide, la population vivant dans une pauvreté multidimensionnelle est supérieure à celle vivant dans la pauvreté liée au revenu* » (PNUD 2013, p.16). Or, comme l'ont montré Wilkinson & Pickett (2010), le niveau des inégalités est tout aussi important que le niveau de revenu en termes d'impact sur la santé et d'autres effets sociaux majeurs.

Ainsi, en l'an 2000, sous l'égide de l'ONU, 189 États Membres ont adopté la Déclaration du Millénaire, dans laquelle ont été énoncés les huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), à atteindre d'ici 2015. Ces huit objectifs sont :

1. Réduire l'extrême pauvreté et la faim.
2. Assurer l'éducation primaire pour tous.
3. Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.
4. Réduire la mortalité infantile.
5. Améliorer la santé maternelle.

6. Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies.
7. Préserver l'environnement.
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

L'importance du premier de ces objectifs est vivement rappelée lorsque qu'entre 2006 et 2008, des émeutes de la faim secouent de nombreux pays dans le monde. Le phénomène est apparu pour la première fois à la fin de l'année 2006 au Mexique à cause de l'augmentation de près de 40% des prix de la tortilla, base de l'alimentation populaire. Le phénomène s'est étendu aux pays arabes du fait de l'augmentation des prix du blé et du pain, il s'est ensuite propagé à de nombreux pays africains (Nigeria, Cameroun, Côte d'Ivoire, Mozambique, Mauritanie, Sénégal, Burkina Faso). Ces crises résultent d'une hausse importante des prix des denrées alimentaires, qui ont augmenté de 40% entre mars 2007 et mars 2008, de 56% entre janvier 2007 et juin 2008, de 83% entre février 2005 et février 2008 (181% pour le blé) et de 130% entre janvier 2002 et juin 2008 (Banque Mondiale 2008, FAO 2008, IFPRI 2008). Elles ont touché en particulier les ménages les plus pauvres des villes et des campagnes des pays en développement et plus durement les ménages dirigés par des femmes (FAO 2008).

Plusieurs causes structurelles ont été avancées :

- la destruction des terres arables, due à une urbanisation croissante notamment en Asie, un processus de désertification qui progresse (Sahel, Espagne, Australie), l'accentuation de l'érosion à cause de la déforestation et de l'emploi intensif de fertilisants ;
- des phénomènes climatiques de sécheresse et d'inondation ;
- l'augmentation du prix du pétrole (qui a quadruplé depuis 2003), qui affecte le coût des fertilisants et des pesticides ;

Ainsi que des causes conjoncturelles telles que :

- la concurrence avec les agro-carburants entraînant une diminution de l'offre de nourriture ;
- la baisse des stocks, du fait d'un passage à des systèmes de flux tendus ;
- la crise financière, ayant conduit les fonds d'investissement à investir dans des valeurs refuge (or, pétrole, produits alimentaires de base) afin de « se refaire » suite à la crise

des *subprimes* de 2007, aggravant la hausse des prix avec leur intervention sur le marché à terme.

Mais ces crises ont surtout remis en perspective la problématique de la sous-alimentation chronique qui touche plus de 840 millions de personnes depuis 1990, et dont les causes sous-jacentes sont plus complexes que le seul manque d'alimentation disponible (Golay 2010). Plusieurs auteurs (Sen 1981, Brunel 2009) affirment en effet que les causes fondamentales de la sous-alimentation chronique sont inhérentes à la structure de la société, plus particulièrement les exclusions politiques et économiques, les injustices sociales et les discriminations.

Avec ces crises de la faim, suivies plus récemment de la crise financière de 2007-2011, c'est plus globalement le système économique qui est interrogé, et plus précisément la croyance selon laquelle le libre marché résout tout. Le principe de la « main invisible » ne semble plus si évident et la légitimité des institutions du capitalisme et de la démocratie libérale sont remis en cause (Scherer et Palazzo 2011).

Conclusion : Un système remis en cause

Cette crise systémique globale met en cause les conditions de reproduction de la société, tant dans ses aspects matériels que culturels (Berr et Harribey 2006). Le système capitaliste et libéral est contesté dans sa capacité à maintenir une égalité entre les espèces et les générations (Meadows et al. 1972). La prise en compte des multiples aspects de cette crise sociale et écologique se cristallise dans le concept de développement « durable » ou « soutenable » (WCED 1987), qui apparaît comme une critique du système économique dominant et comme un nouveau mot d'ordre et un nouvel objectif à atteindre¹⁴.

¹⁴ Le concept de développement durable est plus amplement évoqué dans le Chapitre 5 B.1.3.

3. Une nécessaire prise de conscience

La mondialisation ayant attribué un pouvoir croissant aux entreprises, tant en termes économique que de gouvernance, et compte tenu des enjeux de développement durable induits par la crise écologique et sociale actuelle, les entreprises sont fortement incitées à tenir compte de ces aspects dans leurs pratiques (Scherer et Palazzo 2011)¹⁵, et ce à double titre.

D'une part, elles font face à une pression sociale accrue. Le pouvoir de la société civile (ONG, association de consommateurs, etc.) s'étant renforcé au cours des dernières décennies, les entreprises doivent tenir compte de ces parties-prenantes influentes (A.3.1).

D'autre part, afin de combler un certain vide juridique et de régulation, des normes privées se sont développées et font autorité tant auprès des États que des marchés. Elles constituent aujourd'hui de véritables conditions d'accès aux marchés (A.3.2).

3.1. Une pression sociale accrue

L'impact de la mondialisation sur le système économique ainsi que les préoccupations écologiques et sociales suscitent de nouvelles interpellations sociales. Les pressions de la société civile et des consommateurs sont de plus en plus fortes et constituent un vrai contre-pouvoir.

Les premiers groupes sociaux émergent au cours des années 1930, plus spécifiquement aux États-Unis lors du New Deal. Selon Chatriot et al. (2005, cité par van de Wall and Brice 2011, p.20), le New Deal « mobilise et institutionnalise des 'citoyens consommateurs' qui se battent pour leurs droits individuels et utilisent au même moment leur pouvoir économique pour le plus grand bien de la reprise de l'économie américaine ». Mais c'est au cours des années 1960 et 1970 que les mouvements sociaux et la société civile prennent une réelle importance et qu'apparaissent de nouvelles attentes sociales à l'égard des entreprises et des instances dirigeantes (van de Wall et Brice 2011).

« Aux États-Unis, les mouvements contestataires se structurent autour de plusieurs grands thèmes de revendication : la promotion de l'égalité, l'obtention des droits civiques et la lutte contre les discriminations, la protection de l'environnement et l'obtention de droits pour les consommateurs ; et autour d'organismes susceptibles de peser fortement sur les stratégies

¹⁵ "The management of social and environmental externalities along supply chains is considered as a strategic necessity (Amaeshi et al., 2007; Porter and Kramer, 2006; Zadek, 2004) and a leadership challenge (Maak and Pless, 2006)".

des entreprises : Amnesty International est créé en 1961, WWF en 1961, Consumers International en 1960, Greenpeace en 1971 » (van de Wall et Brice 2011, p.30). En France, des organisations de consommateurs émergent dans les années 1950 (Union Fédérale de la Consommation -UFC- 1951, Comité National de la Consommation -CNC- 1960, Institut National de la Consommation -INC- 1966), mais sont impulsées par les pouvoirs publics.

Le poids des consommateurs et des associations de consommateurs se renforce particulièrement au cours des dernières décennies du XX^{ème} siècle avec l'émergence du consumérisme politique et la dénonciation de scandales par les consommateurs (« *name and shame* », nommer et jeter la honte sur). Au cours des années 1990, le nombre de boycotts et de campagnes de dénonciation s'accroît. Ces actions ont lieu pour des motifs tant environnementaux (Monsanto, Elf...), sanitaires (McDonald's) que liés aux droits de l'homme et aux conditions de travail (Shell, Nestlé, Wal-Mart, Nike, Gap) (van de Wall et Brice 2011, p.38).

Le concept de « consom'action » ou consommation responsable ou engagée, prend son essor à cette même période. Ce néologisme exprime l'idée selon laquelle on peut « *voter avec son caddie* », en choisissant de consommer de façon citoyenne et non plus seulement de manière consumériste. « *La consommation devient alors un espace de contestation sociale [et] la 'consommation engagée' traduit la volonté des citoyens d'exprimer directement par leurs choix marchands des positions militantes ou politiques* » (Dubuisson-Quellier 2009, p.11).

Le consommateur apparaît de plus en plus impliqué dans ses choix de consommation. Ainsi, selon le CREDOC, « *la sensibilité des français à la 'consommation engagée' est relativement affirmée : 44 % déclarent tenir compte, lors de leurs achats, des engagements que prennent les entreprises en matière de 'citoyenneté'* » (Delpal et Hatchuel 2007). Il ajoute « *cet intérêt des consommateurs à l'égard des biens éthiques va jusqu'à inciter 61 % d'entre eux à envisager d'accepter, à qualité de produit identique, un supplément de prix de 5% pour obtenir des entreprises le respect des engagements de 'citoyenneté' auxquels ils sont le plus attachés* » (p.1-2). L'autre marqueur de cette consommation citoyenne et engagée est la pratique du boycott. En 2007, un tiers (31 %) de la population déclarait avoir déjà, au moins une fois, boycotté un produit, soit une hausse de 5 points depuis 2002.

En écho à ces attentes d'engagement éthique, les produits « durables » constituent un segment de marché porteur et enregistrent des parts de marché croissant. Par exemple le chiffre d'affaire des produits écolabels a été multiplié par trois en Europe entre 2003 et 2007, les produits biologiques connaissent des taux de croissance à deux chiffres (segment bio Auchan :

+23% en 2008) (Hugonnet 2013). Quant au chiffre d'affaire du commerce équitable en France (produits labellisés Max Havelaar), il est passé de 166 millions d'euros en 2006 à 315 millions d'euros en 2011 (données Max Havelaar), soit une hausse de près de 90%.

Il existe cependant un écart entre les intentions d'achats et les faits, puisque seulement 1/5^{ème} de la population réalise réellement un acte d'achat « éthique ». Au niveau mondial, les statistiques démontrent des tendances similaires mais dans des proportions différentes puisque en 2004, un rapport des Nations Unis indiquait que seulement 4% des consommateurs achetaient des produits verts alors qu'ils étaient 40% à annoncer désirer en consommer (cité par van de Wall et Brice 2011).

Des travaux montrent qu'en effet, les engagements de « citoyenneté » ne jouent encore qu'à la marge sur la décision d'achat. Le prix et la qualité demeurent les deux éléments majeurs qui fondent la décision d'acquisition (respectivement 48% et 38%) (Croutte et al. 2006). La marque (8%), le niveau de garantie et de service après-vente (4%) n'interviennent que dans un deuxième temps. Les engagements de citoyenneté ne constituent que très rarement des déterminants d'achat (à peine 3% des réponses).

Ces faits peuvent s'expliquer par le fait que, comme l'enseigne la théorie économique « orthodoxe », le consommateur répond à des motivations principalement individuelles, pour ne pas dire individualistes. Ainsi apparaît une certaine dualité dans la consommation citoyenne (Croutte et al. 2006). De plus, les produits éthiques affichent des prix souvent supérieurs aux produits conventionnels, cela limite donc leur accès.

Toutefois, compte tenu de l'intérêt croissant du public à l'égard des engagements éthiques des entreprises, il semble que des motifs altruistes puissent être associés à des motifs individualistes lors de l'acte de consommation (Croutte et al. 2006). Le développement et l'évolution de ces mouvements peuvent donc façonner le comportement des entreprises vis-à-vis des problématiques soulevées.

3.2. Soft law, une condition d'accès aux marchés

Les nouvelles formes de gouvernance évoquées antérieurement (cf. A.1.2) ne se contentent pas d'établir un nouveau cadre institutionnel avec des acteurs privés ayant un rôle de régulation, elles s'accompagnent de nouvelles formes de régulation, en particulier au travers de règles de droit non-obligatoires (« *soft law* » ou droit mou), qui modifient en profondeur les rapports de force entre les acteurs.

Le terme *soft law* fait référence à des instruments qui n'ont pas de force juridique contraignante, ou dont le caractère obligatoire est « plus faible » que celui du droit traditionnel, dénommé par opposition « *hard law* » (Scherer et Palazzo 2011). Ces mécanismes juridiques et de marché sont mobilisés pour « re-responsabiliser » les entreprises et leurs dirigeants (Webb 2013, p.68). La théorie économique dominante considère en effet que « *les débordements des entreprises ne peuvent être endigués par autre chose que le marché lui-même. Si bien que la régulation est confiée aux soft-law* » (Macombe et Falque 2013, p.27). Ces mécanismes connaissent aujourd'hui une croissance exponentielle et constitue un élément de plus en plus important de la gouvernance mondiale (Blowfield 2005). Certains estiment même qu'ils représentent un nouveau système de « méta-gouvernance » (Martin 2013a).

Pour les Etats, les normes privées environnementales et sociales peuvent constituer une opportunité, puisqu'elles incitent à travers le marché à l'adoption de pratiques durables (Martin 2013a). Pour les entreprises, elles deviennent des éléments de compétitivité et de différenciation.

La montée en puissance des indicateurs d'agences de notation, telles que le Dow Jones Sustainability Index (DJSI) et le FTSE4Good Index, qui évaluent les entreprises sur la base de leurs pratiques sociales et environnementales constituent une forte incitation pour les entreprises à internaliser et à prendre en compte dans leur processus de décision des considérations liées à leurs impacts (Webb 2013).

Les standards deviennent dorénavant des conditions d'accès aux marchés. Parce qu'ils sont imposés par l'industrie et la distribution, ils s'imposent de facto aux producteurs de nombreux pays (Jean et al. 2011). Par exemple, Euro Retail Group (Eurep), un réseau de détaillants européens, a développé un standard portant sur les bonnes pratiques agricoles (GlobalGap) et l'impose à tous ces fournisseurs : plus de 102 000 producteurs dans 108 pays ont été certifiés en référence à ce standard en 2010 (Jean et al. 2011). GlobalGap est ainsi devenu une réglementation de base pour le commerce international des produits agroalimentaires (Neilson et Pritchard 2009, cité par Jean et al. 2011).

Ainsi, ces nouvelles réglementations peuvent s'apparenter à des barrières non-tarifaires à l'entrée dans de nombreux marchés (Daviron et Vagneron 2011). Elles participent à une segmentation des pays et à un protectionnisme sélectif (Jean et al. 2011). C'est le cas en particulier pour les acteurs des pays en voie de développement. D'une part, les infrastructures, les qualifications et le suivi administratif permettent difficilement de respecter les normes

exigées par l'Union Européenne. D'autre part, ces exigences induisent des coûts de certification auprès d'organismes tiers qui sont difficilement supportables pour des acteurs de petite taille. De fait cela conduit donc à limiter le nombre de pays capables d'exporter un bien vers l'Europe ou les Etats-Unis. Comme ces exigences privées ne font pas l'objet d'un cadre institutionnel comme l'OMC qui permet de régler les différends, les petits producteurs dans les pays en développement se retrouvent particulièrement exposés à une exclusion des marchés par ce biais (Martin 2013b).

Ainsi, ce système de normalisation ne demeure pas sans interrogations : les modèles de production portés par ces normes sont-ils efficaces du point de vue environnemental et social ? Ces normes ne sont-elles pas une source de déséquilibre des rapports de pouvoir au détriment des producteurs ? Ou des consommateurs ? De plus face à la prolifération de ces standards, la question de leur crédibilité est particulièrement sensible. A ce titre, de nombreux enjeux sont identifiés : leur multiplicité et le manque d'harmonisation, leur complexité et caractère multidimensionnel, l'exclusion de certains acteurs dans les processus d'élaboration, la difficulté à évaluer de manière scientifique et indépendante les impacts, la cohérence entre normes publiques et normes privées, l'accompagnement technique des producteurs des pays en développement (Martin 2013a) ¹⁶.

Conclusion : des paramètres de plus en plus déterminants

Compte tenu des enjeux en termes d'accès aux marchés et des pressions sociales, la durabilité devient un critère de compétitivité, au-delà des seuls marchés de niche. Les entreprises sont incitées « à prendre leurs responsabilités ». Elles sont donc de plus en plus nombreuses à s'engager dans des démarches de réflexion sur la « durabilité » de leurs pratiques.

L'adoption de normes et rapports de développement durable leur permet de mesurer et valoriser les efforts en matière d'empreinte environnementale et sociale. La « Responsabilité Sociale des Entreprises » (RSE) constitue le point d'ancrage théorique et managérial de ces développements.

¹⁶ Le cas des labels dans les filières agroalimentaires est plus particulièrement traité au Chapitre 2 B.2.1.

4. Conclusion partie A : identifier, mesurer, et promouvoir la portée sociétale des pratiques

Le processus de mondialisation et les processus de dérégulation des systèmes économiques ont participé au renouvellement des modes de gouvernance et au renforcement du rôle des organisations économiques d'une part, ainsi qu'à une évolution du fonctionnement du système économique.

Dans le même temps, les préoccupations écologiques et sociales n'ont eu de cesse de s'accroître, remettant en cause la capacité du système à maintenir une égalité entre les espèces et les générations, se cristallisant dans le concept de développement durable.

Le rôle des entreprises ayant évolué, leur responsabilité vis-à-vis de ces problématiques est mise en avant. Une exigence sociétale émerge pour qu'elles intègrent ces réflexions et modifient leurs pratiques. Que ce soit par le biais de la consommation, de la régulation privée ou de la réglementation publique, ces paramètres deviennent de plus en plus déterminants dans le fonctionnement des entreprises.

Les organisations économiques se trouvent donc fortement incitées (voire obligées) de réaliser la portée sociétale de leurs pratiques, ce qui implique non seulement de les identifier, les mesurer, les améliorer et d'éventuellement en faire la promotion. C'est l'enjeu des travaux de Responsabilité Sociale des Entreprises.

B. LA RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES COMME RENOUVELLEMENT DES MODALITES DE GOUVERNANCE

La Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) apparaît être aujourd'hui la traduction des démarches de développement durable entreprises par les organisations économiques (Quairel-Lanoizelée et Capron 2013). Quels sont les éléments qui ont imposé ce courant dans les pratiques et la pensée académique de gestion (B.1)? Quelle est sa portée, comment son contenu est-il défini (B.2)? Quelles sont ses limites ?

1. Evolution du concept de Responsabilité Sociale des Entreprises

1.1. Déterminants du développement en tant que notion autonome

Plusieurs facteurs expliquent le fait que le concept de RSE se soit imposé dans le discours social comme notion autonome. On en dénombre quatre principaux (Falque 2012, Pasquero 2013). Comme le précise Pasquero, tous sont liés à des crises menant à un questionnement sur la nature du capitalisme et le rôle de l'entreprise (p.49).

La première raison a trait au développement de la grande entreprise, à la séparation de la propriété de l'entreprise et du management, ainsi qu'à la montée des monopoles. Comme cela l'a été évoqué précédemment (cf. A.1.2.2), ces évolutions ont été propices au développement de comportements irresponsables chez les dirigeants (Berle et Means 1932). De nombreuses voix (Thorstein, Veblen) se sont élevées pour dénoncer les abus des grandes entreprises et ont conduit à une réflexion sur les dimensions morales du capitalisme, du marché et de la gestion.

La seconde raison est d'ordre éthique. La RSE trouve ses prémises dans les pratiques philanthropes et de mécénat, développés aux Etats-Unis dès le début du XIX^{ème} siècle, qui trouvent leurs fondements dans l'éthique protestante. Ainsi la culture entrepreneuriale américaine est basée sur le principe moral suivant : redonner à la société une partie de ce qu'elle nous a permis de gagner (*giving back to the community*). L'ouvrage de Bowen (1953) intitulé *Social Responsibilities of Businessman*, formalise la dimension éthique du chef d'entreprise et des managers.

La troisième raison relève de la stratégie d'entreprise. Dans les années 1960, le capitalisme américain est confronté à une crise sociale et à des mouvements de contestation importants

(guerre du Vietnam, lutte contre l'apartheid, développement du consumérisme politique, etc.). Des leaders d'opinion puissants et des groupes de pression populaires importants conduisirent l'État fédéral à réglementer les pratiques abusives des entreprises en leur imposant un cadre législatif de plus en plus contraignant (Pasquero 2013). En réaction, de nombreux industriels ont engagé volontairement leur entreprise dans la lutte contre certains maux sociaux, en complément des politiques publiques.

La dernière raison concerne la question de la soutenabilité, telle qu'évoquée au paragraphe A.2.1. La mise en évidence des pressions exercées sur les ressources et les milieux naturels, ainsi que l'évaluation du coût (public et privé) de cette dénaturation (pollution, renchérissement du coût des matières premières) a conduit à intégrer l'environnement comme facteur limitant dans les pratiques des entreprises.

1.2. Evolution des pratiques d'entreprises et de la formalisation théorique

Le propre du concept de RSE est qu'il se décline à la fois sur un plan organisationnel (pratiques d'entreprise), académique (formalisation théorique) et institutionnel et politique (gouvernance). L'évolution du concept dans ses différentes dimensions est inséparable de celle du contexte économique et du rôle de l'Etat. On distingue quatre grandes périodes¹⁷ (cf. Figure 6).

1. Aux origines de la RSE, il y a des univers culturels, des morales religieuses, et des structures anthropologiques différentes (Todd 2004). L'idée moderne de la RSE trouve ses racines dans les pratiques des entreprises américaines (Carroll 1979, Capron 2013, Pasquero 2013). Sous-tendue par l'éthique protestante, l'idée d'engagement responsable s'est d'abord traduite par des actions philanthropiques et de mécénat, distinctes des activités économiques de l'entreprise (ex : Carnegie corporation, fondation Rockefeller). En Europe, dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, le paternalisme d'entreprise et le corporatisme, plutôt influencés par la morale catholique, ont conduit les entreprises à prendre en charge certains aspects du bien-être collectif pour les travailleurs et leurs familles (crèches, écoles, bibliothèques, jardins ouvriers, cantines, logements, etc.) (ex : Le Creusot, Godin) (van de Wall et Brice 2011, Capron 2013). Ces mouvements sont portés par de grandes entreprises, dont l'émergence a été

¹⁷ La dimension théorique, au travers de l'évolution du rôle de l'entreprise, a été en partie abordée au paragraphe A.1.2.2.

favorisée par des évolutions juridiques du statut de l'entreprise (séparation des rôles du dirigeant et du propriétaire, responsabilité limitée, statut de « personne morale ») au début du XX^{ème} siècle.

2. Dans les années 1930, plusieurs auteurs (Berle et Means 1932, Coase 1937) critiquent la vision étriquée de la firme et étendent le champ des préoccupations de l'entreprise au-delà de l'intérêt de l'actionnaire. Le courant académique du *Business and Society* se spécialise dans l'étude de la responsabilité sociale et défend l'idée qu'il existe un contrat moral implicite entre la société et les entreprises, qui sont alors tolérées pourvu qu'elles respectent certaines limites (Macombe et Falque 2013). Dans le même temps, aux États-Unis le New Deal répond à la crise économique. L'État prend le relais dans l'octroi des services à la population et des avantages sociaux. En France, l'État-Providence se substitue en partie au paternalisme en reprenant à son compte les institutions mises en place par certains industriels (van de Wall et Brice 2011). Afin d'encadrer la RSE, l'Etat met en place des organismes sectoriels d'autoréglementation et introduit diverses formes de codes de déontologie professionnelle (Pasquero 2013).

A cette même période, le concept de RSE se formalise sur le plan théorique, avec les travaux de Barnard (1938), dont l'ouvrage restera la bible du business aux Etats-Unis pendant 50 ans (Macombe et Falque 2013). En 1953, Bowen (1953) s'intéresse à l'éthique du chef d'entreprise et des managers et met en avant la responsabilité personnelle et morale du dirigeant. Il renvoie cette responsabilité aux « *obligations de mener les politiques, de prendre les décisions ou de suivre les lignes d'actions qui sont désirables en termes d'objectifs et de valeurs pour notre société* » (p.6). C'est le premier à expliquer qu'il faut instrumenter cette responsabilité et est ainsi à l'origine des audits sociaux (Macombe et Falque 2013).

3. Au cours des années 1960 et 1970, la société civile est en pleine effervescence (WWF, Amnesty international, droits de la femme, revendications pour les minorités ethniques, groupes consuméristes). Elle attire l'attention sur les dérives du capitalisme en particulier et les excès du progrès économique en général (consommation, santé, sécurité au travail, environnement, discrimination) (Pasquero 2013). L'influence de ces groupes est telle que l'Etat fédéral américain adopte une approche coercitive ('command-and-control') qui rend la RSE obligatoire.

En réaction à ces attaques, les grandes entreprises élaborent une doctrine de management dans l'idée qu'il existe des problèmes sociaux qu'il faut apprendre à affronter afin de défendre leur légitimité (Macombe et Falque 2013). Pour l'école du *Corporate Social Responsiveness* (Ackerman, Murray, Frederick, Bauer), qui se développe à cette période là, il s'agit donc d'identifier la manière dont les entreprises peuvent répondre à leur environnement. Pour ce faire, elle instrumente l'idée d'audit social qui permet de faire la preuve que les entreprises font des efforts. La responsabilité sociale y est alors envisagée à travers le prisme d'un ensemble d'enjeux sociaux ou de controverses (*social issues*), mettant en jeu des acteurs avec des intérêts spécifiques, plutôt qu'à travers l'idée plus générale et holistique d'un contrat entre l'entreprise et la société dans son ensemble (Acquier 2013, p.109).

4. A partir des années 1980, la crise économique qui touche les pays occidentaux, attribuée à l'intervention étatique et au keynésianisme, conduit à l'avènement de la vague néolibérale et à des politiques de dérégulation, prônées par l'Ecole de Chicago. L'Etat dérègle, privatise et se retire de nombreuses activités en faveur des mécanismes naturels du marché. Du côté des entreprises, la responsabilité sociale telle que conçue jusqu'alors connaît un fléchissement, triomphe l'idée que « *la responsabilité sociale de l'entreprise c'est de faire des profits* » comme le proclame Friedman (1970).

La RSE connaît un regain de vitalité au début des années 2000 en Europe, à partir de la publication du Livre Vert sur la RSE (Commission Européenne 2001). Face au vide juridique et de régulation généré par la mondialisation et les politiques néolibérales d'une part, et avec le renforcement des préoccupations environnementales d'autre part, la RSE devient un élément clé de la régulation globale. Comme évoqué antérieurement (A.3.2), la pensée économique dominante soutient que la seule façon d'encadrer les comportements des entreprises repose sur le fonctionnement du marché lui-même. Ainsi, la régulation est confiée principalement à des acteurs privés, ainsi qu'à quelques organisations internationales, et se traduit par un développement croissant de régulations internes : standards, certifications, labels, codes de bonne conduite, etc.¹⁸. Ces normes et standards privés sont surtout « *porteurs d'un enjeu de légitimité, tant pour les entreprises soucieuses d'être perçues comme des acteurs de développement et non comme des agents prédateurs, que pour les organisations non-gouvernementales qui s'instituent en nouveau pôle de normativité aux côtés d'un Etat le*

¹⁸ L'influence de la normalisation privée et de la société civile est plus amplement développée au paragraphe A.3.

plus souvent ambivalent » (Gendron 2013b, p.30). Les entreprises adoptent une démarche volontaire et pro-active vis-à-vis de la RSE. Brammer et al (2011) ont d'ailleurs montré, à partir d'une revue de 194 articles traitant de la prise en compte du développement durable dans le management de filière dans un contexte international, que dorénavant les entreprises accordent une attention moindre aux problématiques de gestion des risques et de réputation des firmes, et s'attachent plus particulièrement aux motivations plus pro-actives, telles que améliorer l'accès aux marchés, et aux motivations pro-sociales telles que répondre aux obligations morales et/ou attentes sociales¹⁹ (p.26). Ils concluent leur analyse en suggérant que les approches proactives en matière de RSE gagnent du terrain par rapport à des approches plus réactives, orientées vers la prévention et la gestion des risques.

Conclusion : un concept multifonctionnel

Concept en vogue depuis les années 1990, la RSE se veut être la réponse des entreprises aux problématiques de crise du système de marché et de développement durable. Elle a connu plusieurs phases de développement tant sur un plan empirique qu'académique. Née sous la forme de pratiques d'entreprises dès le XIX^{ème} siècle, cette idée s'est transformée en doctrine au cours du XX^{ème} siècle, et a fini par être théorisée comme concept à partir des années 1950 (Pasquero 2013). Dorénavant, ce concept se distingue par son caractère multifonctionnel : pratique, théorique et politique.

¹⁹ "The most recent articles show a lower reported prevalence of risk management and the management of firm reputation, whereas greater attention is paid to more pro-active motivations, such as gaining improved market access and more pro-social motivations such as addressing moral obligations and/or social expectations."

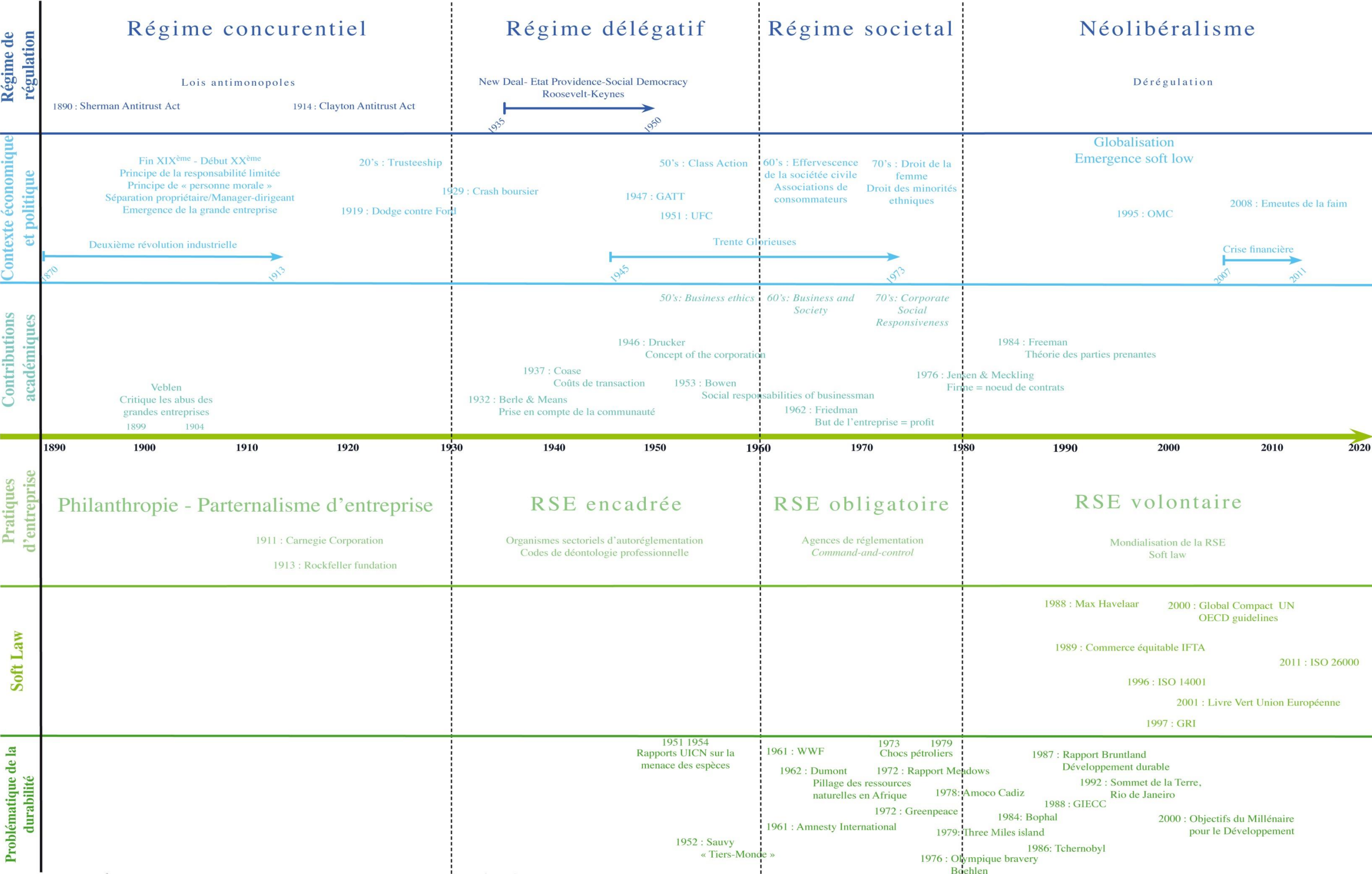


Figure 6 : Mise en perspective historique du concept de Responsabilité Sociale des Entreprises, dans ses dimensions technique, académique et politique

2. Portée de la RSE : définition et outils

2.1. Les objectifs attribués

La RSE se veut être la réponse des entreprises aux problématiques de crise du système de marché et de développement durable (Capron 2013). Toutefois, la définition de son contenu et de son opérationnalisation fait l'objet de vifs débats entre les différents acteurs impliqués. *« Il y a une nette opposition entre la perspective des acteurs économiques, qui envisagent la RSE comme un outil de gestion permettant de mettre la performance sociale et environnementale au service de la rentabilité de l'entreprise, et celle des ONG et syndicats qui l'envisagent en termes d'encadrement et de contrôle des activités économiques »* (Najlaoui 2010, cité par Gendron 2013b, p.31).

Il y a également des représentations sociales différentes : certains acteurs assimilent la RSE à l'éthique et la rattachent aux comportements individuels, alors que d'autres l'associent au développement durable et la font contribuer à la résolution des grands enjeux de l'humanité (Gendron 2013b).

Enfin, comme évoqué précédemment (cf. B.1.2), il semble que les contextes nationaux particuliers expliquent les configurations différenciées de la RSE malgré une certaine universalisation des enjeux et des pratiques dues à la mondialisation. Turcotte (2010) montre toutefois que le mouvement de responsabilité sociale est sujet aux deux tendances simultanées du particularisme et de la convergence (Quairel-Lanoizelée et al. 2010).

Ainsi selon Capron (2013, p.123), *« une des approches les plus consensuelles de la RSE consiste à dire qu'il s'agit de la prise en compte des effets et des impacts des activités économiques sur l'environnement social et naturel et leur contribution au bien-être collectif, ainsi que le fait de prendre en compte ces aspects dans la stratégie et la gestion de l'entreprise et d'en rendre compte aux tiers concernés »*. D'un point de vue plus managérial, la RSE *« constitue les modalités de réponse de l'entreprise aux interpellations sociétales en produisant des stratégies, des dispositifs de management, de conduite de changement et des méthodes de pilotage, de contrôle, d'évaluation et de reddition »* (Capron et Quairel-Lanoizelée 2012).

Certaines recherches abordent la responsabilité sociale de façon plus originale et la considère non plus comme objet mais comme symptôme de transformations plus profondes qui touchent la définition même de l'entreprise comme institution sociale (King et Janda 2012). Dans cette

perspective, « *le mouvement de RSE participe de la rupture des compromis touchant la définition du progrès et la répartition des richesses provoquées tout autant par la mondialisation que par la crise écologique* » (Gendron 2013b p.35). La responsabilité sociale témoigne alors d'un véritable travail de redéfinition de l'entreprise et de son rôle dans la société.

Cette conception met bien en évidence la contribution de la RSE à la redéfinition de l'activité économique imposée par les impératifs de la crise écologique et sociale (développement durable) dans un contexte de renouvellement des modalités de gouvernance (mondialisation et régulation).

2.2. Un enjeu politique

Le mouvement de la responsabilité sociale est porté par une multitude de dispositifs normatifs émergents (*soft law*), qui participent au renouvellement des modalités de gouvernance : labels, certifications, codes de conduite, classements, etc.

Ces normes ont souvent été initiées pour des raisons de conformité industrielle, pour organiser la chaîne d'approvisionnement et garantir la sécurité sanitaire, ou encore pour limiter les risques juridiques. Elles permettent aussi aux entreprises de mettre en place des procédures cohérentes sur le plan de la qualité (Jean et al. 2011). Elles portent sur diverses problématiques (travail, santé, sécurité, émissions de polluant, ressources naturelles, corruption, etc.) et ont été élaborées pour différents pays et régions. Le spectre de ces initiatives est large. Il dépend du niveau du caractère obligatoire, de la précision de la portée de la norme et de l'organisme chargé d'interpréter et de mettre en œuvre la règle (Scherer et Palazzo 2011).

On peut classer les principaux référentiels en cinq grandes catégories (Falque 2012) :

- Les transversaux : ISO 26000, AA 1000, GRI ;
- Les généraux : OECD guidelines, Global Compact UN ;
- Les environnementaux : ISO 14000, EMAS ;
- Les sociaux : SA8000, GPW, OHS 2001, OHSAS 18000, ILO, IIP, Tripartite Declaration ;

- Les privés : the Forest Stewardship Council, Rainforest Alliance, Fairtrade Max Havelaar, ETI, BRC.

Ces mécanismes, pensés en marge du droit, sont développés par différents acteurs : organisations internationales, ONG, acteurs privés. Ils redéfinissent les fondements des interrelations entre les agents économiques (Gendron 2013b) dans la mesure où ces derniers se livrent une vraie lutte pour définir et imposer les normes éthiques et sociales de l'industrie. Derrière ces luttes se profile en fait un véritable enjeu de légitimité (cf. A.3.2).

Ces instruments reconfigurent les mécanismes et les dynamiques de régulation classiques (portés par l'autorité publique), en faveur d'une régulation hybride, reposant sur des dispositifs multipartites qui articulent dynamiques de marché et outils de régulation plus traditionnels.

Toutefois, Gjølberg (2009b, 2009a) montre que les efforts pour améliorer les performances en termes de RSE sont différents selon la nationalité des entreprises et des dirigeants. La mondialisation n'uniformise pas les pratiques d'entreprise et n'est pas le seul déterminant dans l'adoption et le succès de telles pratiques. Cela est également fonction de paramètres socioculturels (ex : l'éthique du dirigeant) et de déterminants institutionnels (ex : la structure politico-économique du pays d'origine). En élaborant un indice permettant de mesurer les pratiques de RSE, elle montre ainsi que les performances en termes de RSE sont plus élevées dans les pays d'Europe du Nord (Norvège, Finlande, Suède, Danemark), où il y a une tradition « *consensualist and corporatist* » forte, où les politiques publiques sociales et environnementales sont très développées, et où il y a une « *strong political cultures in terms of post-materialist, rationalist, participatory values* » (Gjølberg 2009b, p.20). Ainsi dans cette perspective, l'Etat retrouve un rôle structurant concernant à la fois les rapports sociaux induits par l'entreprise et la définition de la performance écologique et sociale au niveau global.

Conclusion :

La RSE se situe au cœur des défis de régulation et de développement durable dans un contexte de mondialisation. Elle participe de la redéfinition des rapports des acteurs économiques avec le reste de la société. L'émergence de dispositifs normatifs est source de lutte entre les agents économiques (« guerre des normes »), alors que dans le même temps se créent de nouvelles dynamiques régulatrices (régulation hybride).

3. Limites et insuffisances de la RSE

Le degré actuel d'intérêt pour la RSE est si élevé qu'on ne peut totalement la remettre en cause et considérer cette discipline comme défailante. Néanmoins, malgré son succès, la RSE n'est pas sans limites et plusieurs critiques peuvent être apportées.

La première d'entre elles réside dans le caractère empirique de la démarche, induit par l'origine managériale de la discipline. La définition du contenu se fait en extension (par rapport à ce qui est) et non en compréhension (ce qui devrait être) (Falque 2012) puisque la RSE n'est pas fondée sur un cadre théorique précis (permettant de cerner une problématique de façon cohérente et organisée, dans ce cas d'explicitier ce qui compte). Les problématiques sont traitées de façon technique et instrumentale (Blowfield 2005, Gendron 2013a), alors que les contraintes majeures de la RSE se réfèrent à des conditions structurelles (Blowfield 2005). Par exemple, les parties-prenantes et les concepts associés de partenariat, dialogue et engagement, sont traités comme des dispositifs fonctionnels, évacuant toute la subtilité contenue dans ces concepts, tels que l'influence de pouvoir, les droits et les devoirs de ces parties prenantes.

La deuxième critique est une conséquence de la première et concerne l'incapacité de la RSE à comprendre les dynamiques sociales plus larges qui façonnent le fonctionnement des entreprises (Gendron 2013a). Et même si les théoriciens de la RSE ont bien mis en évidence l'incapacité des théories économiques à saisir les défis sociaux et environnementaux actuels (justement en ne tenant pas compte des parties prenantes des entreprises), ils n'ont pas développé de théorie alternative de la firme (Gendron 2013a, p.145). Par conséquent ils se retrouvent face aux mêmes limitations qui ne permettent pas de comprendre le mouvement de responsabilité sociale dans sa totalité (Jones 1996, Gendron 2000).

Par exemple, de nombreux travaux ont montré qu'il existe des externalités économiques qui ne sont pas imputées aux agents économiques qui les engendrent (Pigou, 1920 ; Coase, 1960). Tant que ces coûts sont pris en charge par d'autres, l'entreprise n'a aucun motif rationnel de les réduire. Pour que l'intérêt de l'entreprise converge avec l'intérêt général, il faut que les externalités soient réintégrées comme coûts dans la comptabilité de l'entreprise, l'incitant à les réduire pour augmenter sa rentabilité. Cela suppose donc un cadre institutionnel qui intègre les coûts externes dans la comptabilité d'entreprise à travers le système juridique, le cadre fiscal ainsi que les normes comptables. Or en ignorant la complexité et les logiques de cette dimension institutionnelle, les premières approches de la responsabilité sociale de

l'entreprise proposent une réponse organisationnelle à des problématiques de nature institutionnelle (Gendron 2013a, p.145).

Plus globalement, c'est la question de la relation organisation-société et de leurs interactions mutuelles qui est au cœur du débat. Certains considèrent que cela ne relève pas du champ d'analyse dans la mesure où ils perçoivent la RSE comme étant simplement un mouvement visant à changer le comportement des entreprises (Blowfield 2005, p.176). De ce fait les travaux de RSE s'articulent plutôt autour de la question suivante : « de quoi l'entreprise est-elle responsable ? », que de la question : « quel est le rôle de l'entreprise dans la société ? ». La première question encourage la recherche de solutions alors que la seconde s'intéresse plutôt à la compréhension des problèmes (Blowfield 2005).

Lankoski (2009) critique également cette vision étriquée de la firme dans le cadre de la définition de la responsabilité économique des entreprises. Elle regrette ainsi que la plupart des travaux réduisent la dimension économique de la RSE à de simples rendements économiques ou performances financières. Elle suggère de définir la responsabilité économique comme étant la distribution de richesse aux propriétaires des firmes, aux employés, aux fournisseurs, aux clients, et à la société, ce qui la conduit à intégrer de nouvelles informations, telles que : création et maximisation des profits, amélioration de la productivité, maintien ou augmentation de la richesse distribuée aux propriétaires ou aux investisseurs, respect des fournisseurs, être juste envers les concurrents, maintien ou création d'emplois, paiement de salaires justes, offre d'avantages sociaux aux employés, contribution à la formation et la valorisation des employés, service des clients (p.59). En étendant le périmètre de la responsabilité économique, elle tente de tenir compte des interactions entreprise-société.

Une troisième critique peut être adressée à la RSE, elle concerne le manque de réflexivité sur sa propre orthodoxie (Blowfield 2005) qui émane de son caractère consensuel (par défaut toutes les propositions sont une contribution au champ de la RSE). Le cas des standards privés est assez révélateur à cet égard. Comme expliqué antérieurement (cf. A.3.2), les standards et normes privées constituent des outils privilégiés de la RSE en particulier, et de la gouvernance mondiale en général. Ils se sont multipliés ces dernières années, appréhendant des échelles et des problématiques très larges. Mais leur bien-fondé n'est pas particulièrement évalué ni contesté. Or il semble que ces initiatives d'entreprise n'aient pas d'impacts significatifs sur les populations défavorisées (Margolis et Walsh 2001). D'autres travaux montrent une corrélation positive entre l'amélioration des conditions de travail et la croissance économique, mais qui

serait davantage due à la négociation collective ou l'exécution de la loi qu'à des normes volontaires (Kucera 2001). Tous ces référentiels ne revêtent donc pas la même qualité ni la même « utilité » pourtant ils se réclament tous de la RSE. Quelle crédibilité/fiabilité accordée aux résultats de performance sociale revendiqués par les entreprises ?

La **quatrième et dernière limite** est une synthèse des éléments énoncés précédemment et se réfère à l'incapacité de la RSE à adopter une approche systémique et à saisir les enjeux globaux qu'impose la crise écologique et sociale. D'une part le caractère empirique de la démarche et le manque de considération des dynamiques sociales conduisent à une représentation étriquée de l'entreprise, de son rôle, de son environnement et de sa sphère d'influence. Il en résulte alors un traitement partiel et désagrégé de la problématique de développement durable (Lankoski 2009) alors que celle-ci est par essence globale et dynamique. D'autre part, cette problématique ainsi que les crises sous-jacentes, impliquent de repenser en profondeur les modes d'organisation, de gouvernance, et de production, et non de reproduire les logiques existantes.

Limites	Détail
1. Approche empirique	Définition du contenu en extension. Pas de modèle théorique sous-jacent. Approche fonctionnelle, technique, instrumentale.
2. Compréhension limitée des dynamiques sociales	Relation entreprise-société analysée du seul point de vue de l'entreprise. Interactions réciproques peu appréhendées.
3. Absence de réflexivité sur sa propre orthodoxie	Démarche de consensus. Non remise en question des outils & approches développées.
4 Absence d'approche systémique	Représentation étriquée de l'entreprise. Traitement partiel et désagrégé de la problématique de développement durable. Modes d'organisation, de gouvernance, et de production non repensés, reproduction des logiques existantes.

Tableau 1 : Les limites de la RSE

Conclusion : « penser le changement ou changer le pansement ? »²⁰

De par ses origines managériales et son approche empirique, la RSE s'intéresse à ce qui est mais ne parvient pas à redéfinir le rôle de l'entreprise qu'imposent les impératifs du développement durable. Comme le notent Quairel-Lanoiozelée et Capron (2013, p.142) « *la référence managériale au développement durable apparaît plus comme un moyen d'aménager les pratiques traditionnelles de management en vue de maintenir le système économique qu'un véritable bouleversement* ». D'où l'emploi de l'expression : « penser le changement ou changer le pansement ? » pour mettre en évidence le fait que la RSE propose des améliorations mais pas de changement radical. Plus globalement, il est reproché à la RSE de ne pas s'extraire de la réalité entrepreneuriale et de ne pas regarder l'objet « entreprise » comme un élément (parmi tant d'autres) de la société.

²⁰ Cette expression est issue du titre de la thèse d'A. Boutaud, portant sur le développement durable (Boutaud 2005).

4. Conclusion partie B : une portée insuffisante au regard des enjeux

La RSE présente la particularité d'être à la fois un champ de recherche académique important, un outil managérial plébiscité et un instrument politique très appliqué.

Apparue aux Etats-Unis, c'est en Europe qu'elle connaît un regain de vitalité depuis le début des années 2000. Initialement fondée la notion d'éthique des managers, aujourd'hui la RSE traduit, comme son nom l'indique, la *responsabilité* des entreprises vis-à-vis des préoccupations croissantes de développement durable.

Or cette approche n'est pas universellement partagée dans la mesure où sa portée est insuffisante au regard des enjeux. En effet, elle ne constitue pas un véritable outil de redéfinition du rôle de l'entreprise mais suggère plutôt une adaptation plus favorable. Aussi les évaluations qu'elle propose ne sont pas conformes aux enjeux du développement durable.

**CONCLUSION CHAPITRE 1 : DEVELOPPEMENT DURABLE ET RSE, UNE REELLE EVALUATION
DES IMPACTS DES ORGANISATIONS ?**

La crise écologique et sociale actuelle interpelle vivement les systèmes économiques en général et le fonctionnement des organisations économiques en particulier. La mondialisation leur ayant conféré un pouvoir accru, elles suscitent des attentes sociétales fortes vis-à-vis de cette problématique. Elles sont contraintes par des processus réglementaires, volontaires et consuméristes, d'évaluer leurs impacts, d'intégrer ces paramètres dans leurs pratiques et d'assumer les responsabilités qui leur incombent.

La RSE en tant que cadre de pensée et outil, a le mérite d'avoir mis la problématique des impacts environnementaux et sociaux et plus largement des impératifs du développement durable au cœur des actions des organisations économiques. Elle participe de la rupture des compromis touchant la définition du progrès et la répartition des richesses dans un contexte de mondialisation et de crise écologique.

Mais, de par son caractère empirique et son approche partielle de la problématique, la RSE ne propose pas de véritable redéfinition de l'entreprise et de son rôle dans la société. L'analyse est focalisée sur l'entreprise comme acteur (presque) unique du développement durable (« institutionnalisation de l'entreprise responsable ») (Quairel-Lanoizelée et Capron 2013), elle n'appréhende pas l'entreprise comme encadrée dans la société, et sous-estime donc les contextes institutionnels, humains, et sociaux.

Si l'enjeu est de réellement évaluer la contribution des organisations au développement durable, c'est-à-dire à l'idée selon laquelle l'entreprise doit être attentive à la préservation de son environnement, à la cohésion sociale et au bien-être des individus, qu'elle doit contribuer à la production et à l'entretien de biens publics globaux et locaux, alors la RSE telle qu'elle est définie à ce jour n'est pas adaptée. Ce constat en appelle donc à développer des méthodes qui évaluent réellement les impacts des activités de production sur ces aspects là.

CHAPITRE 2 : L'EXIGENCE SOCIETALE DE L'EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES DE PRODUCTION DES FILIERES AGROALIMENTAIRES

L'agriculture se caractérise par sa multifonctionnalité : alimentation des populations, entretien du paysage, services éco-systémiques, bien-être animal, maintien des particularités des territoires, création d'emplois, etc. (OECD 2001b). Par conséquent, les impacts de l'agriculture sur la société et les écosystèmes sont nombreux et variés. Le secteur agricole représente ainsi un secteur d'activité dominant dans de nombreux pays du monde et contribue à la survie et au développement des populations. Et dans le même temps c'est l'un des principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre.

Dans le contexte de préoccupations écologiques et sociales et d'accroissement des exigences sociétales, tel que décrit dans le chapitre 1, les filières agricoles apparaissent particulièrement concernées. Elles se situent au cœur des défis qui sous-tendent ces enjeux globaux.

Dans ce chapitre, il s'agit de prendre la mesure de ce qu'implique la problématique du développement durable dans les filières agricoles, comment sa prise en compte par ces filières s'impose, ce qui en appelle à des besoins croissant d'évaluation des impacts des activités de production.

D'une part, il convient de rendre compte de la contribution particulière de ces filières aux défis globaux de développement durable dans la mesure où elles sont génératrices d'externalités positives et négatives importantes (sociales, économiques et environnementales) qui contribuent de façon différenciée à ce processus (A).

D'autre part, il convient de réaliser dans quelle mesure la problématique du développement durable devient une modalité de fonctionnement de ces filières. Le renforcement des exigences sociétales a un écho particulier dans ces filières et se traduit par un accroissement des instruments de régulation, qui conditionnent l'accès aux marchés (B). Le renforcement de l'exigence sociétale affecte le fonctionnement et façonnent l'organisation de ces filières.

Le processus dont il est question ici est particulièrement complexe, si tant est que la problématique de développement durable ait pu être cernée de façon exhaustive. De ce fait, nous évoquons dans les deux parties qui suivent, uniquement les éléments déterminants.

A. DES EXTERNALITES ET UNE CONTRIBUTION PARTICULIERE AUX DEFIS GLOBAUX DE DEVELOPPEMENT DURABLE

L'alimentation et l'agriculture se situent au cœur des défis qui sous-tendent la problématique de développement durable. La vocation première de l'agriculture étant d'alimenter les individus, elle joue un rôle déterminant dans la survie et le développement des populations, en particulier les populations des pays en voie de développement. Nécessairement dépendante des écosystèmes, elle contribue à l'entretien de l'environnement naturel (ex : entretien des paysages) et elle participe également à sa dégradation (ex : pollution, consommation de ressources). Les filières agroalimentaires ont donc une contribution multiple à la problématique du développement durable : une contribution à la dimension sociale et économique d'une part (A.1), et une contribution à la dimension écologique d'autre part (A.2).

1. Un enjeu social et économique pour le développement des populations

« Les statistiques de la FAO montrent qu'au début du nouveau millénaire, l'agriculture, la chasse, la pêche et la foresterie assuraient la subsistance de 2,57 milliards de personnes, en comptant les personnes actives du secteur et les membres de leur famille sans emploi. Ce chiffre représente 42 pour cent de l'humanité » (FAO 2005). Cette affirmation met en évidence l'importance de l'agriculture sur le plan de la sécurité alimentaire (A.1.1) et son corollaire, la pauvreté (A.1.2).

1.1. Assurer la sécurité alimentaire

Selon le Sommet mondial de l'alimentation de 1996 « la sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tous temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine » (FAO 1996). Associée à la lutte contre la pauvreté, la sécurité alimentaire constitue le premier Objectif du Millénaire pour le Développement (cf. Chapitre 1, A.2.2).

Bien que la production agricole et les disponibilités alimentaires par habitant se soient accrues depuis la fin des années 60 (+20%), le nombre de personnes en insécurité alimentaire a fortement augmenté à partir du milieu des années 1990 (Esnouf et Bricas 2011). Aujourd'hui plus de 842 millions de personnes sont sous-alimentées, pour la plupart vivant dans des zones rurales des pays pauvres. Mais l'augmentation de la production alimentaire ne suffit pas à réduire la sous-alimentation, la faiblesse des revenus et l'accroissement sont des déterminants importants (Esnouf et Bricas 2011). Ainsi, en 2010, les pays développés comptaient 19 millions de personnes sous-alimentées. Sen a par ailleurs montré que le phénomène de famine dépendait également des conditions d'accès, des systèmes institutionnels et des mécanismes de régulation en place (Sen 1981).

Les projections démographiques estiment que la population mondiale atteindra 9 milliards d'habitants à l'horizon 2050, soit une croissance de 50% par rapport à la population de l'an 2000 (6 milliards) et de 43% par rapport à 2005 (United Nations 2011). Ces projections constituent donc un véritable défi en termes de production et de sécurité alimentaire. En effet, *« les projections montrent que pour pouvoir nourrir une population mondiale de 9,1 milliards de personnes en 2050, la production alimentaire globale devra progresser de quelque 70% entre 2005/07 et 2050 (et presque doubler dans les pays en développement), avec de ce fait des augmentations importantes dans la production des principaux produits essentiels. Par exemple, la production annuelle de céréales devrait ainsi progresser de près d'un milliard de tonnes, et la production de viande de plus de 200 millions de tonnes pour atteindre un total de 470 millions de tonnes en 2050, dont 72% dans les pays en développement, contre 58% aujourd'hui »* (FAO 2009).

Le challenge sera donc d'accroître la production tout en tenant compte des facteurs limitant que constituent le réchauffement climatique, la raréfaction des ressources énergétiques, et la diminution de la main-d'œuvre qui s'urbanise.

1.2. Lutter contre la pauvreté et favoriser le développement économique des sociétés non-industrielles

Lors de son discours d'acceptation du prix Nobel d'économie de 1979, Théodore Schultz a entamé son allocution avec la remarque suivante :

« Pour la plupart, les habitants de la planète sont pauvres ; par conséquent, étudier l'économie de la pauvreté nous apporterait beaucoup de renseignements sur les principes

économiques qui comptent vraiment. Partout dans le monde, les pauvres tirent en majorité leur revenu de l'agriculture ; par conséquent, étudier l'économie agricole nous apporterait beaucoup de renseignements sur l'économie de la pauvreté » (cité par Cervantes-Godoy and Dewbre 2010).

L'agriculture constitue en effet un levier majeur dans la lutte contre la pauvreté et le développement économique en zone rurale (là où se concentrent les populations les plus pauvres).

Plusieurs auteurs (DFID 2004, Bresciani et Valdés 2007, Christiaensen et Demery 2007, Cervantes-Godoy et Dewbre 2010) ont ainsi montré qu'il y avait une relation significative entre les taux de réduction de la pauvreté et les différentes performances de l'agriculture. Ces auteurs s'accordent à dire que la croissance enregistrée dans l'agriculture contribue en moyenne nettement plus au recul de la pauvreté que celle qui est imputable aux secteurs non agricoles. Selon la FAO, la croissance du PIB due à l'agriculture profite au moins deux fois plus à la moitié la plus pauvre de la population d'un pays que la croissance de tout autre secteur (FAO 2009).

Plusieurs raisons expliquent ce résultat : 1) l'incidence de la pauvreté est en général plus élevée dans les populations agricoles et rurales que dans les autres, et 2) la plupart des pauvres vivent dans les zones rurales et sont, dans une forte proportion, tributaires de l'agriculture pour leur subsistance (Christiaensen et Demery 2007, Ravallion et Chen 2007, World Bank 2008).

Toutefois, il ressort également de ces travaux que la capacité de l'agriculture à réduire la pauvreté s'amointrit à mesure que les pays s'enrichissent (Christiaensen et Demery 2007). Elle constitue donc un levier mais seulement jusqu'à un certain point de développement.

Le cas des productions de fruits et légumes illustre particulièrement bien cette contribution positive de l'agriculture aux problématiques de pauvreté et de développement. Les produits horticoles sont considérés comme étant des Produits à Haute Valeur Ajoutée (PHVA), définis comme *« comme étant des produits dégageant une marge brute plus élevée par unité de ressources disponible (terre, travail, capital, capacités humaines) qu'un autre produit dans un lieu et contexte donné »*²¹ (GFAR 2005). Ils sont source de haute rentabilité pour les agriculteurs en termes de revenus agricoles nets et de rendements nets (McCulloch et Ota

²¹ "A product that return a higher gross margin per unit of available resources (land, labour, capital, human capacities) than other product within a given location and context".

2002). Par exemple, au Kenya les revenus agricoles nets par tête étaient 5 fois plus élevés que ceux des petits agriculteurs ne produisant pas de produits horticoles (McCulloch et Ota 2002). De plus, ces produits ont créé plus d'opportunités d'emploi dans de zones rurales puisqu'elles sont plus intensives en main d'œuvre que les productions vivrières. Par exemple, la production horticole nécessite presque 3 fois plus de travail que les céréales (Weinberger et Lumpkin 2005).

Dans un contexte où 1,3 milliard de personnes vivent toujours sous le seuil d'extrême pauvreté de 1,25\$ par jour, l'agriculture détient un rôle important.

Conclusion : un levier socio-économique majeur pour le développement

L'agriculture joue un rôle fondamental dans l'équilibre social et économique des sociétés, en particulier dans les pays en voie de développement. Elle contribue évidemment à la sécurité alimentaire des populations, sa fonction première étant l'alimentation. Elle est également structurante sur le plan économique en étant pourvoyeuse d'emploi et génératrice de richesses.

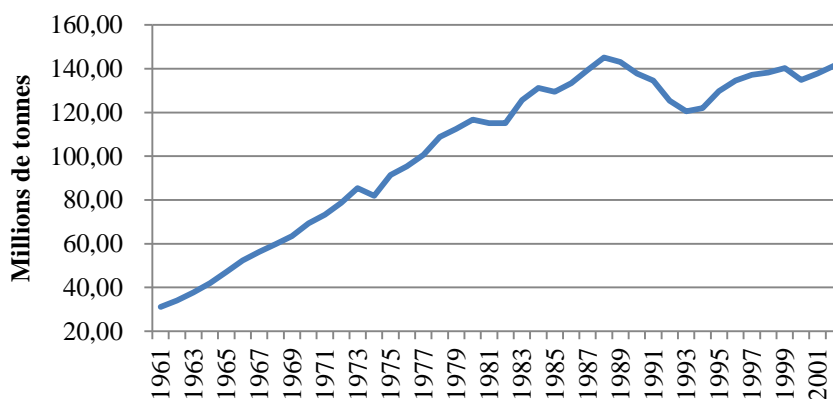
2. Impacts sur les écosystèmes

L'évolution des pratiques agricoles et des systèmes alimentaires (A.2.1) ont accru la pression sur le système écologique (A.2.2).

2.1. Présentation des phénomènes impactants

2.1.1. Intensification des cultures

A partir des années 60, l'agriculture mondiale connaît un important développement, permis par la « révolution verte ». Ce phénomène désigne le bond technologique provoqué par les progrès scientifiques et techniques réalisés dans le domaine de la chimie (engrais minéraux, produits phytosanitaires), du machinisme agricole (mécanisation des pratiques, irrigation) et de la sélection variétale (création d'hybride). Ces développements ont permis un accroissement des rendements et l'intensification des productions. Ainsi, entre 1961 et 2008, *« la surface cultivée pour nourrir un habitant a été divisée par 2, passant de 0,45 à 0,25 hectare. Il y a eu doublement du rendement moyen végétal, de 8600 à 19200 kcal/jour/hectare ; la progression a concerné toutes les régions du monde, mais les écarts de rendements entre zones ont augmenté : alors qu'ils allaient de 1 à 2 en 1961, ils vont aujourd'hui de 1 à 3,4 »* (Agrimonde 2008). Cette intensification s'est nécessairement accompagnée d'un accroissement de la consommation de ressources (eau, énergie, fertilisants, produits phytosanitaires), parfois de façon excessive. A titre d'exemple, la quantité consommée de fertilisants de synthèse a pratiquement quintuplé entre 1961 et 2002 (Figure 7).



Source : FAOstat 2013

Figure 7 : Evolution de la consommation de fertilisants de synthèse entre 1960 et 2002

2.1.2. Extension des circuits de distribution

La baisse des coûts de transport et l'amélioration des infrastructures, la nouvelle division spatiale du travail générée par la mondialisation permettant d'exploiter les avantages comparatifs des différents bassins de production (cf. Chapitre 1 A.1.1) ainsi que le développement des techniques de conservation (maîtrise de la chaîne du froid) ont contribué à la re-localisation des productions agricoles dans des zones plus favorables et l'allongement des circuits de production. Cette évolution s'est basée sur la mise en place de nouveaux schémas logistiques (transport, chaîne du froid, plates-formes technologiques et logistiques) (Soler et al. 2011). En conséquence, le transport des produits agricoles et alimentaires, comme pour l'ensemble des produits manufacturés a fortement progressé (Gaigné 2011).

Ainsi, depuis les années 1970 le trafic de marchandises en Europe est passé de 1409 Mt-km à 3152 Mt-km, (soit une augmentation de 124%), et la distance moyenne des flux de transports terrestres est passée de 72 à 99 km. Les distances parcourues par les denrées alimentaires et produits agricoles ont elles respectivement augmenté de 17% et 32% depuis 1975 (Gaigné 2011).

Les habitudes de fonctionnement des ménages ont également évolué. La dissociation croissante des lieux de résidence, de travail, de consommation et d'approvisionnement a fortement contribué à l'accroissement de la mobilité des personnes. En 20 ans, la distance moyenne parcourue par les ménages dans l'ensemble des régions françaises s'est accrue de 20%. Selon les enquêtes transport et déplacements 2007-2008, la distance moyenne par déplacement est d'environ 8km, les individus effectuent en moyenne 3,15 déplacements locaux quotidiens (moins de 80 km autour de leur domicile) et la voiture est utilisée dans 65% des déplacements locaux.

C'est dans ce contexte que le concept de « *food-miles* » a été développé (Watkiss et al. 2005), en particulier au Royaume-Uni ; il traduit la distance parcourue par un aliment depuis sa production jusqu'à sa consommation. Néanmoins il est vivement critiqué (Müller 2007, Rama et Lawrence 2008) dans la mesure où il restreint l'évaluation environnementale au seul indicateur carbone, et il ne rend pas compte des émissions au stade de production, alors que c'est la principale phase de contribution pour les productions alimentaires (Milà i Canals et al. 2007, Brenton et al. 2009). Ainsi, une tomate peut être produite localement mais sous-serre chauffée (cas de la Bretagne, Belgique, Pays-Bas) et avoir un impact environnemental (consommation d'énergie, émissions de GES) bien plus important qu'une tomate importée

d'Espagne ou du Maroc, alors produite dans des conditions climatiques « classiques » (Feschet 2008, Payen 2011).

Quoi qu'il en soit, l'accroissement du transport des marchandises a un coût énergétique et environnemental (émissions de GES).

2.1.3. Désaisonnalisation des productions

« Historiquement l'industrie agroalimentaire a eu comme premier objectif de conserver et préserver les nutriments essentiels pour assurer leur disponibilité toute l'année » (Soler et al. 2011). Pour ce faire, elle s'est appuyée sur le développement des techniques de conservation, sur l'usage d'ingrédients de stabilisation et sur des modes de production innovants.

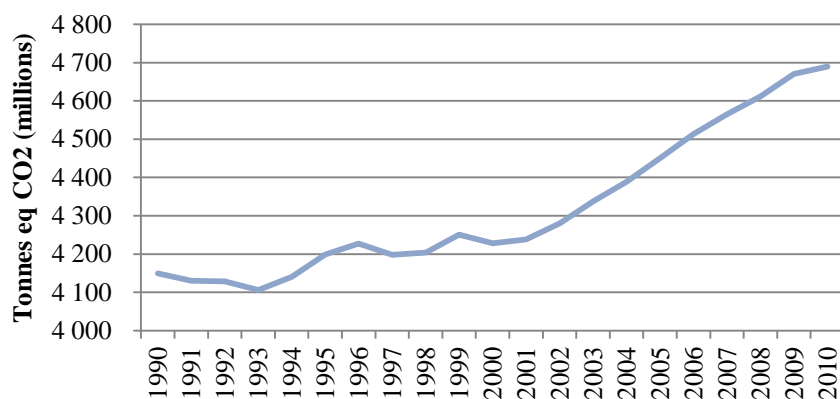
Le développement des chaînes du froid a relâché la contrainte microbiologique et permis des échanges à longue distance de produits agroalimentaires non stabilisés. Ces techniques de conservation ont favorisé le développement d'une offre foisonnante, en particulier en ce qui concerne l'ultrafrais et les produits laitiers, et ont grandement contribué à la désaisonnalisation de l'offre de fruits et de légumes (produits de 4^{ème} et 5^{ème} gamme) (Soler et al. 2011, p.111).

Par ailleurs, le développement de techniques de production en atmosphère contrôlée (sous-serre) a également permis d'implanter des productions dans des zones moins bien adaptées sur le plan climatique, et assurer un niveau de production élevé et constant tout au long de l'année.

2.2. Des externalités environnementales significatives

2.2.1. Emissions de GES et autres pollutions atmosphériques

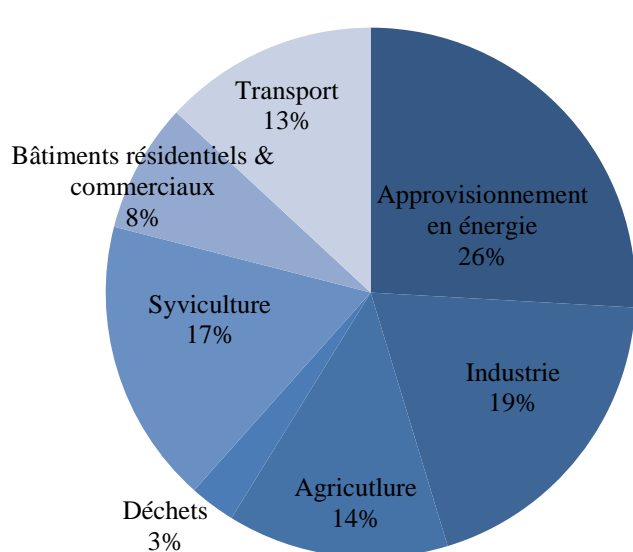
En 2010, les émissions de GES du secteur agricole atteignaient 4,7 milliards de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (CO₂ eq) (FAO 2013). Elles ont augmenté en moyenne de 0,7% par an depuis 1990 (Figure 8), soit une progression globale de 13% entre 1990 et 2010.



Source : FAO 2013

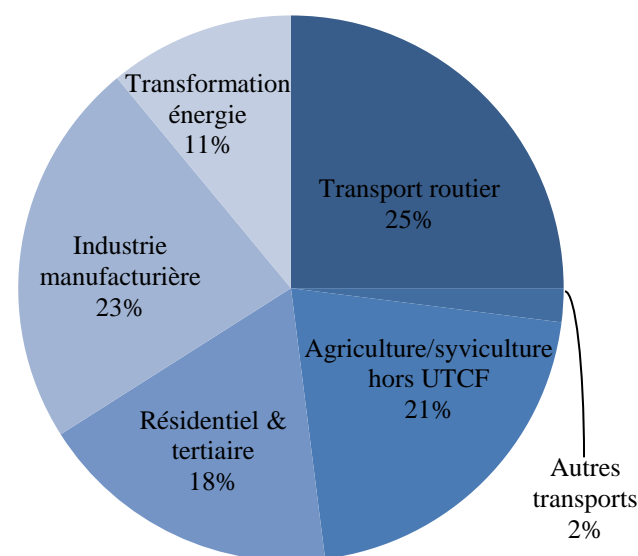
Figure 8 : Evolution de la production mondiale d'émissions de GES du secteur agricole en équivalent CO₂

Au niveau mondial, l'agriculture - incluant la production agricole et l'élevage, la foresterie et les changements d'affectation des sols - est responsable d'environ 14% des émissions de GES anthropiques (Figure 9). En France, compte tenu d'une organisation différente de l'activité économique, cette part est un peu plus importante et s'élève à 21% (Figure 10), ce qui fait de l'agriculture le 3^{ème} secteur le plus émetteur derrière les transports et l'industrie.



Source : IPCC 2004

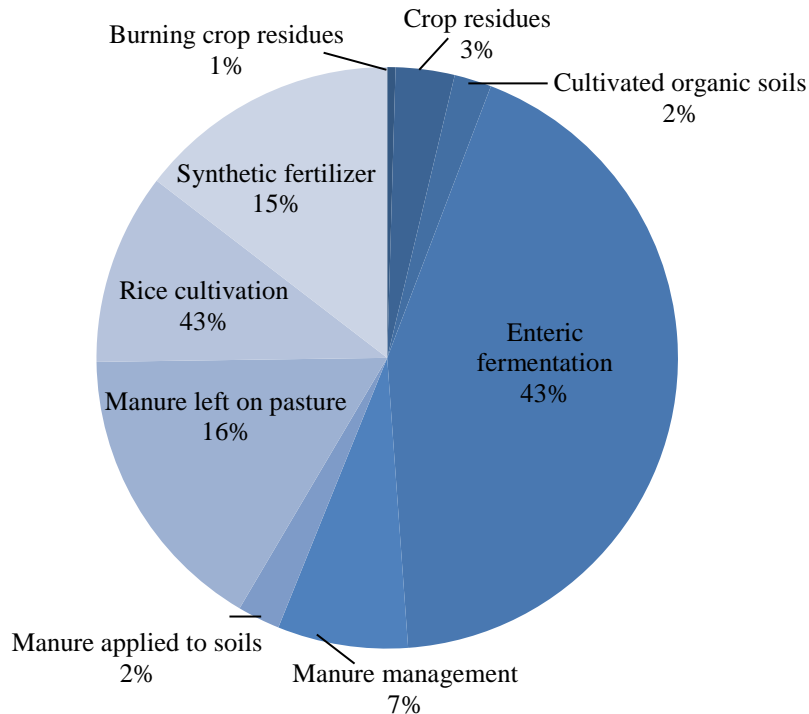
Figure 9 : Répartition par activité des émissions de GES dans le monde pour l'année 2004



Source : CITEPA 2012

Figure 10 : Répartition par activité des émissions de GES en France pour l'année 2011

Parmi les différents segments de l'agriculture, l'élevage, l'épandage et l'utilisation d'engrais de synthèse sont les plus grands contributeurs, si l'on excepte les émissions dues à la réaffectation des sols et aux incendies naturels (Figure 11).



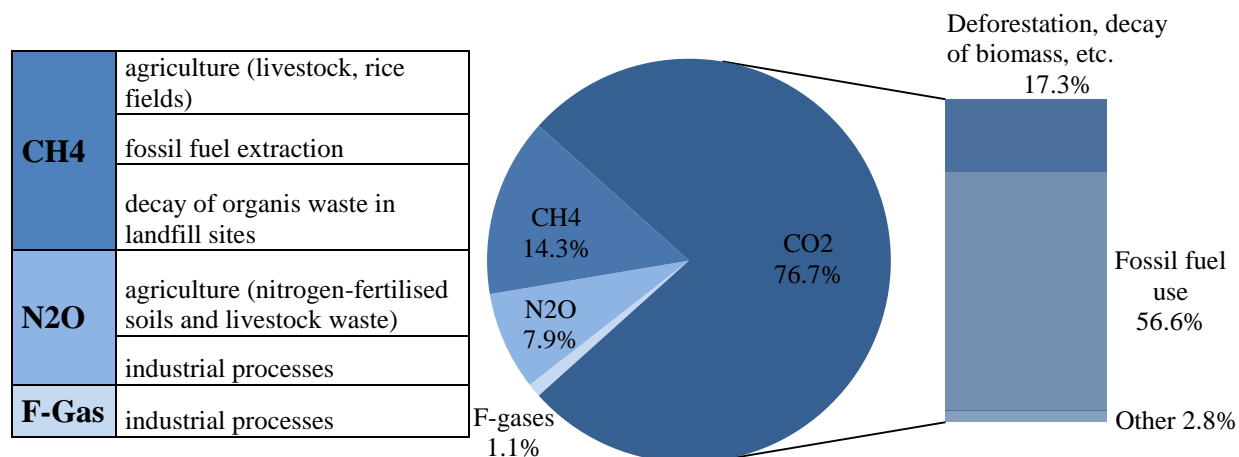
Source : FAO 2013

Figure 11 : Répartition des émissions en agriculture par poste en 2010

Les émissions de l'agriculture se caractérisent ainsi par une part importante des émissions de protoxyde d'azote (N_2O) et de méthane (CH_4) (Figure 12), deux gaz au pouvoir réchauffant fort (respectivement 310 et 21 fois plus intensif que le CO_2).

- Le N_2O provient principalement des sols cultivés, conséquence de l'épandage d'engrais azoté (lessivage, volatilisation et ruissellement) et de matière organique ; il représente environ 42% des émissions de GES du secteur et a connu une progression de plus de 20% depuis les années 1990.
- Le CH_4 est essentiellement issu de la fermentation entérique des ruminants et du stockage des déjections animales dans les fosses ; l'agriculture est responsable de presque la moitié des émissions de méthane. il participe à 51% des émissions totales du secteur.

- Le CO₂ ne représente que 7% des émissions totales du secteur (hors émissions liées à la fabrication des intrants) ; les émissions proviennent en partie de l'utilisation d'énergies fossiles (carburants pour les engins agricoles, chauffage des bâtiments...).



Source : IPCC 2004

Figure 12 : Répartition globale (tout secteur confondu) des différents GES et principal secteur de contribution

L'agriculture est aussi la cause d'autres types de pollution atmosphérique. Par exemple, c'est la principale source anthropique d'ammoniac (NH₃). L'élevage produit environ 40% des émissions mondiales de ce gaz, les engrais minéraux 16% et la combustion de biomasse et les résidus de culture environ 18%. C'est l'une des causes principales des pluies acides qui affectent les végétaux, acidifient les sols, les lacs et les cours d'eau, et nuisent à la biodiversité (FAO 2002).

2.2.2. Consommation d'eau ressource

L'agriculture est également une grande consommatrice d'eau douce. L'agriculture irriguée représente environ 70% des prélèvements annuels dans le monde (UNESCO 2009). Or cette ressource est présente en proportion relativement faible (2,5% du volume total de l'eau est disponible pour l'usage humain) et la demande a fortement augmenté au cours du dernier siècle. Le total des prélèvements annuels d'eau (pour l'agriculture, les industries et les ménages) est passé de moins de 600 km³ par an au début du XX^{ème} siècle à 3800 km³ par an au début du XIX^{ème} siècle (FAO 2013). Dans certaines zones, une véritable concurrence entre les usages s'opère, et compte tenu de sa rareté, certaines pratiques menacent l'équilibre

écologique en surexploitant les eaux souterraines. L'eau apparaît comme un facteur limitant. Une utilisation rationnelle de cette ressource est donc indispensable.

2.2.3. Pollutions aquatiques et terrestres

Les pratiques agricoles sont source de pollutions multiples, aquatiques et terrestres. Une mauvaise gestion de l'irrigation et des processus excessifs de fertilisation et de protection phytosanitaire conduisent à des phénomènes de salinisation (des eaux et des sols), d'eutrophisation des eaux et des sols (excès d'azote et de phosphate lessivé) et de contamination des eaux souterraines et de surface (aux nitrates et aux pesticides) (FAO 2002).

Outre la quantité d'eau prélevée, la qualité de cette ressource est également altérée par les pratiques agricoles, tout comme la biodiversité et la fertilité des sols. Par exemple, en 2004, l'IFEN évaluait qu'en France 96% des cours d'eau et 61% des eaux souterraines contenaient des pesticides et que 50% des cours d'eau présentaient des concentrations supérieures aux normes en termes de nitrates. Le changement climatique rend la résolution de ces problèmes encore plus urgente, au risque de perdre des quantités importantes de terres irriguées et d'entraîner des coûts d'exploitation trop élevés (FAO 2002).

2.2.4. Altération de la biodiversité

L'agriculture, les forêts et les pêches exercent une forte pression sur la biodiversité terrestre et marine. La diversité des espèces est étroitement liée à la superficie des habitats non cultivés. Or la superficie diminue avec la ré-affectation des sols (agriculture et urbanisation). *« Le déboisement, le remembrement (entraînant la réduction des bordures de champs et des haies), et le drainage des terrains marécageux pour l'agriculture réduisent la surface totale disponible pour les espèces sauvages et fragmentent les habitats naturels. Le pacage réduit la diversité des espèces dans les pâtures. L'intensification agricole ajoute d'autres problèmes. Les pesticides et les herbicides détruisent directement de nombreux insectes et végétaux non désirés, et réduisent les disponibilités alimentaires pour les animaux d'espèce supérieure »* (FAO 2002).

Par ailleurs, la standardisation des productions contribue également à une perte de biodiversité dans la mesure où l'on estime que sur un potentiel de 30 000 végétaux comestibles, à peine 120 sont largement cultivés et 9 seulement assurent 75% des besoins alimentaires de la

population mondiale, dont 3 (blé, riz maïs) représentent 60% (Rastoin 2006). L'agriculture intensive et les techniques d'hybridation ont également contribué à l'appauvrissement de la diversité des espèces utilisées et une disparition de certaines semences paysannes. Les conséquences économiques et sociales en termes de dépendance vis-à-vis des semenciers sont particulièrement cruciales dans les pays en voie de développement. Par ailleurs, l'appauvrissement de la diversité génétique tant végétale qu'animale, constitue une grande fragilité pour les systèmes de production dans la mesure où il expose les espèces à des risques très importants si des maladies ou des changements dans l'environnement se produisent et contre lesquels les génotypes restants ne peuvent pas lutter (de Haan et al. 1997).

La biodiversité étant à l'origine des ressources naturelles, sa préservation est une condition irrévocable de l'équilibre écologique.

Conclusion : des dommages environnementaux significatifs

Les progrès réalisés en agriculture depuis les années 60 ainsi que l'intensification des cultures ont certes permis d'accroître les niveaux de production mais ce fut au détriment du milieu naturel. Le secteur contribue significativement aux pollutions, aux émissions de gaz à effet de serre, à l'exploitation des ressources en eau et menace la biodiversité.

3. Conclusion partie A : une contribution significative

Les filières agroalimentaires en général et horticoles en particulier sont porteuses d'enjeux majeurs en termes de développement durable. Elles constituent des leviers importants dans la lutte contre la pauvreté et le recul de l'insécurité alimentaire. Dans le même temps, elles sont au cœur des problématiques environnementales, en affectant significativement les écosystèmes (consommation de ressources, pollutions, émissions de GES) et en étant affectées (dérèglement climatique, catastrophe naturelle, labellisation, évolution de la demande).

Il s'agit donc pour ces filières de continuer à être pourvoyeuses d'emplois et de richesses, de parvenir à nourrir une population mondiale croissante tout en maîtrisant son impact sur les écosystèmes.

B. LA PROBLEMATIQUE DU DEVELOPPEMENT DURABLE COMME MODALITE DE FONCTIONNEMENT DES FILIERES AGRICOLES

Les filières agricoles affectent et sont affectées par le processus de développement durable.

Ainsi la prise de conscience écologique et citoyenne (cf. Chapitre 1 A) se traduit par un renforcement des exigences sociétales vis-à-vis de ces produits et une évolution de la demande vers des produits plus « durables » (B.1).

Le pilotage par l'aval de ces filières se traduit notamment par une nouvelle régulation de l'accès aux marchés, de plus en plus conditionné par des critères de développement durable (B.2).

1. Le renforcement des exigences sociétales ou la tyrannie de l'aval

Le développement des systèmes agro-industriels²², fondés sur une logique de production pour des marchés de masse et sur la standardisation et la régularité des produits (Colonna et al. 2011), s'accompagne d'un déplacement vers l'aval des rapports de force. La pression consumériste d'une part (B.1.1) et la montée en puissance du système de la grande distribution d'autre part (B.1.2), conduisent l'agriculture à passer d'un système piloté par l'offre à une organisation pilotée par la demande. Les producteurs sont contraints d'adopter des modes de conduite des cultures imposés par leurs partenaires de l'aval. Ces deux éléments jouent un rôle important dans l'adoption par les producteurs de démarches en faveur d'un développement durable.

1.1. L'influence des consommateurs

Le consumérisme politique est depuis longtemps un moyen d'action collective. Tout au long du XX^{ème} siècle, les consommateurs ont été invités à soutenir différentes causes, de la défense des droits civiques à la défense de la justice sociale ou la protection de l'environnement. Ils se sont constitués progressivement comme une force politique et sociale ne pouvant être

²² 40 à 45 % de l'alimentation mondiale d'après les estimations de (Rastoin et Gherzi 2010).

ignorée²³ (Dubuisson-Quellier 2010). L'influence des consommateurs s'exerce aussi bien par l'acte d'achat (B.1.1.1) que par leur implication dans les nouvelles formes de régulation (B.1.1.2).

1.1.1. Vers des modes de consommation engagée

Face à l'évolution des systèmes de production, les mouvements consuméristes ont pris une réelle ampleur au cours des années 1980 et 1990 (cf. Chapitre 2 A.3.1). Ils traduisent l'inquiétude croissante des consommateurs vis-à-vis du fonctionnement des chaînes de production ainsi qu'une prise de conscience accrue vis-à-vis des problématiques éthiques et écologiques. Les produits alimentaires tiennent une place particulière dans la mesure où ils sont directement associés à la santé humaine.

L'allongement des filières, la multiplication des intermédiaires, la complexification des processus de production créent une certaine opacité et génère une anxiété chez les consommateurs (Fischler 1990, cité par Soler et al. 2011). *« Ils s'interrogent sur l'origine des produits, craignent une artificialisation d'une alimentation qui devrait rester 'naturelle' et 'authentique', vivent mal la contradiction entre la globalisation des échanges et le besoin de rester ancré dans un terroir (Appadurai 1988) »* (Esnouf et Bricas 2011).

Cela se traduit par un renforcement des exigences de qualité, décrit par les huit variables suivantes : composante sensorielle ou organoleptique, composante nutritionnelle, sécurité, coût, praticité, image reliant le produit à un paysage et/ou une culture, protection de l'environnement, éthique (Barbosa-Canovas et al. 2009, cité par Colonna & al. 2011). Et motive, au moins pour partie, des nouveaux comportements de consommation alimentaire : biens issus de l'agriculture biologique, achats en circuits courts, produits locaux, produits issus du commerce équitable, etc.

Ces nouvelles préoccupations ont conduit à une diversification et une segmentation du marché afin de satisfaire ces attentes (et parce qu'elles sont également plus rémunératrices). Colonna et al. (2011) qualifient ce système alimentaire (SA) de « qualité différenciée » et distinguent des sous-systèmes suivant :

- i) SA de qualité patrimoniale (produits sous indication géographique),

²³ *“Throughout the 20th century, up until the present day, consumers were called on to support many different causes, from civil rights advocacy, to the defense of social justice, or the protection of the environment. Consumers have thus been built up over time as a political and social force that cannot be ignored”* (p.1850).

- ii) SA de qualité naturaliste (produits biologiques),
- iii) SA de qualité éthique, religieuse ou communautaire (produits du commerce équitable, casher, halal, etc.),
- iv) SA de qualité gustative supérieure (produits « label rouge »).

1.1.2. Contribution aux processus participatifs d'élaboration des normes

Outre leurs choix de consommation, les consommateurs expriment également leurs attentes en termes de développement durable et de qualité des produits en s'impliquant davantage dans les nouveaux processus de gouvernance et de régulation des activités économiques. En particulier, ce sont les consommateurs qui sont à l'origine de la norme ISO 26000, relative à la responsabilité sociale des organisations. En effet, c'est le COPOLCO²⁴ qui a saisi l'ISO de l'intérêt de développer une norme internationale sur la responsabilité sociétale (Observatoire français de l'ISO 26000 - AFNOR). Cette même instance est également à l'origine des séries de normes 14000 portant sur le management environnemental.

La norme ISO 26000 ne fait pas l'objet de certification comme c'est le cas pour la série de normes 14000, néanmoins elle bénéficie d'une reconnaissance internationale et constitue une référence en matière de développement durable. Elle fait partie des recommandations de la Commission européenne dans le cadre de sa stratégie RSE à horizon 2014, qui a pour objectif de renforcer l'impact positif des entreprises européennes et de limiter et prévenir leurs effets négatifs. La Global Reporting Initiative (GRI) encourage une utilisation conjointe des lignes directrices du GRI et de l'ISO 26000. Et l'ONU a mis en évidence les correspondances entre les thèmes des Principes du Pacte mondial de l'ONU et les questions centrales de l'ISO 26000.

Ainsi le contexte de développement durable suscite de nouvelles formes d'organisation, de contrats entre les producteurs et les consommateurs et de nouveaux modes de gouvernance au sein des systèmes. Les productions agricoles sont particulièrement sujettes à ces préoccupations.

²⁴ Organisme représentant les consommateurs dans les instances de l'ISO.

Conclusion : des consommateurs de plus en plus sensibles à la qualité des produits alimentaires

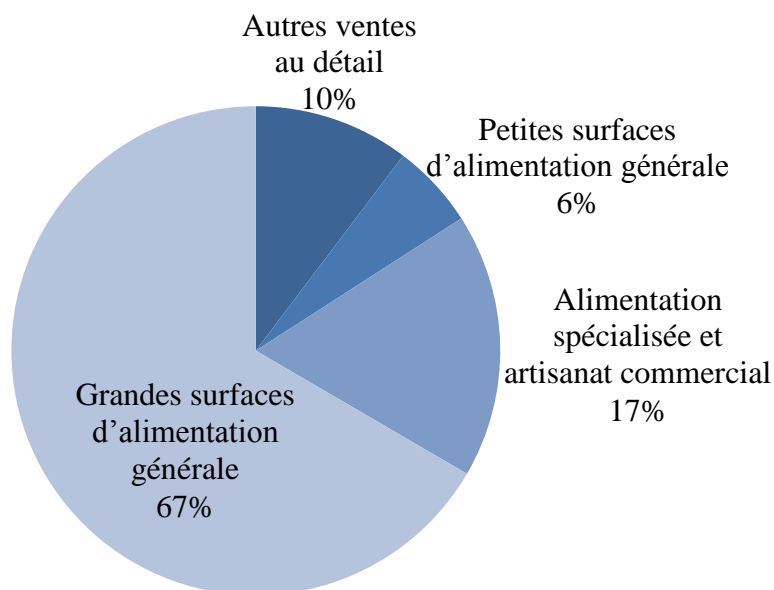
Les produits alimentaires cristallisent les craintes des consommateurs en matière de sécurité et de développement durable. Directement associés à la santé, les attentes vis-à-vis de ces produits sont différentes des autres produits : le consommateur s'inquiète de la quantité de produits chimiques utilisés dans les vergers de pommiers, il s'en soucie moins pour ce qui est de la fabrication de son Ipad. Ainsi, les préoccupations consuméristes ont conduit à une plus grande diversité des attributs de différenciation des produits (conventionnel, biologique, équitable, indications géographiques, labels, etc.). Ils sont par ailleurs à l'initiative de normes internationales en faveur du développement durable de référence.

1.2. Le poids de la grande distribution

La grande distribution s'est imposée comme principal circuit de distribution des marchandises en général et des produits alimentaires en particulier. Ce mode de distribution représente dorénavant plus de 75% des volumes et 67% des ventes totales du commerce de détail alimentaire (Figure 13) (MAAF 2012), alors que les grandes surfaces représentaient moins de 5% des dépenses alimentaires en 1970 (Soler et al. 2011).

La concentration très élevée des « super centrales d'achat » accroît le pouvoir de marché des groupes multinationaux de la grande distribution. En France, 6 entreprises assurent 90% du commerce de détail alimentaire en libre service : IRTS (Auchan et Casino), Agenor (Intermarché, Eroski et Edeka), CMI (Carrefour) (Rastoin 2006). Dans le monde, les 30 plus importantes chaînes de supermarchés assurent désormais un tiers environ des ventes de produits alimentaires dans le monde (FAO 2005).

Par ailleurs, avec le développement des Marques Distributeurs (MDD), qui représentent en France 38% du chiffre d'affaires du linéaire, la grande distribution offre la possibilité à des PME alimentaires, qui n'ont pas toujours des chiffres d'affaires et des marges suffisants pour investir dans des marques propres, de produire des MDD. Elle intervient alors dans « *la formulation des produits par des cahiers des charges précisés aux fournisseurs lors d'appels d'offre. [Ces cahiers des charges] sont aussi prescripteurs de normes, d'emballages, de merchandising, d'informations données aux consommateurs et de procédures de contrôle* » (MAAF 2012) .



Source : MAAF 2012

Figure 13 : Parts de marché de la distribution alimentaire en France en 2010

Enfin, la grande distribution a développé un système de contractualisation vis-à-vis de ses fournisseurs, ce qui offre de plus grandes garanties aux fournisseurs contractés (volumes et prix), mais cela tend dans le même temps à restreindre le nombre de fournisseurs. Ainsi, de nombreux producteurs se retrouvent exclus de ce système, notamment les petits producteurs qui ne peuvent s'engager sur des volumes importants et réguliers. Par exemple, Aldi, premier hard discounter européen, a un contrat avec seulement 6 fournisseurs pour ce qui est de la banane ! Les autres fournisseurs doivent donc trouver de nouveaux débouchés pour leurs produits, en l'occurrence la Russie (Observatoire des Marchés CIRAD).

La concentration de la distribution, le développement des marques de distributeurs et la contractualisation ont modifié le rapport de force avec les industries et les producteurs en amont des filières et induisent un changement radical dans le pilotage et le partage de la valeur au sein de ces filières. Comme le notent Soler et al. « *cette évolution a débouché sur une situation dans laquelle l'aval de la filière pilote une large partie de la chaîne d'approvisionnement* » (Soler et al. 2011, p.111). Avec une telle concentration des pouvoirs, la grande distribution dicte ses exigences en termes de qualité, de diversité, de quantité et surtout de prix. Il en est de même sur les pratiques vis-à-vis du développement durable.

En effet, il existe de plus en plus de standards « B2B » (*Business-to-Business*) afin notamment d'assurer la conformité avec les réglementations nationales relatives à la sécurité alimentaire

et aux garanties sanitaires, mais aussi pour organiser les chaînes d'approvisionnement (Daviron et Vagneron 2011).

Ainsi, comme évoqué au Chapitre 1 (A.3.2), Euro Retail Group (Eurep), un réseau de 26 chaînes européennes de supermarchés, a développé en 1997 un protocole relatif aux bonnes pratiques agricoles, qui définit les normes minimales en matière de sécurité alimentaire, de durabilité et de qualité, auxquelles doit répondre la production afin de pouvoir être acceptée par les chaînes de grandes surfaces. Ce standard est devenu une référence et est maintenant le système de certification le plus largement mise en œuvre dans le monde pour les produits agricoles. La plupart des clients européens exigent une certification GlobalGap comme une condition préalable aux échanges.

Les distributeurs anglais ont également mis en place un cahier des charges (BRC Global Standards) qui « *spécifie les exigences à remplir par un organisme pour permettre la production, l'emballage, le stockage et la distribution des aliments sains et des produits de consommation* » (<http://www.brcglobalstandards.com>). Il s'applique à tous les fournisseurs des détaillants anglais. Enfin, Tesco, 3^{ème} groupe de distribution mondial, a développé dès 1992 un standard (Tesco Nature's Choice) qui établit pour les productions horticoles (fruits et légumes) les normes environnementales et spécifie la forme, la taille, le goût, la variété et les conditions de durée de conservation.

Conclusion : la grande distribution comme prescripteur de normes

La grande distribution s'impose à la fois au Nord et au Sud comme le circuit de distribution privilégié. Plusieurs mécanismes (concentration, contractualisation, MDD) leur confèrent un pouvoir accru et les placent en position de prescripteur de normes sur le plan de la qualité, de la diversité, des quantités et des pratiques de production.

2. Une nouvelle régulation de l'accès aux marchés

L'influence de l'aval repose sur un nouveau mode de gouvernance issu de la certification et de la normalisation privée. Celles-ci se sont particulièrement développées dans le secteur alimentaire (B.2.1). Mais cette multiplication n'est pas sans limites et critiques (B.2.2).

2.1. Un phénomène de normalisation croissant

Comme le notent Esnouf et Bricas (2011, p.34) « *le secteur agroalimentaire, via le marketing, a bien saisi l'anxiété [du consommateur] et incorpore cette critique (Boltanski et Chiapello 1999) en proposant des produits labellisés mettant en avant les valeurs recherchées par les mangeurs : produits de terroir, d'origine contrôlée, issus du commerce équitable avec les petits producteurs, biologique, etc.* ». L'agriculture biologique et le commerce équitable ont initié le mouvement (B.2.1.1) avant qu'émergent une grande variété de standards « durables » (B.2.1.2).

2.1.1. L'agriculture biologique et le commerce équitable comme précurseurs,

Les filières « agriculture biologique » et « commerce équitable » apparaissent au cours des années 1960 et s'inscrivent en faux contre les filières agro-alimentaires traditionnelles. Elles revendiquent de nouvelles pratiques agricoles (sans produits chimiques et pesticides, préservation des ressources naturelles), commerciales (avec des relations plus directes entre les acteurs de la filière et les consommateurs, avec de nouveaux modes de distribution), et sociales (avec pour but de réduire les inégalités). Elles proposent des logiques alternatives reposant sur la « qualité », un « terroir » et la « nature » (Daviron et Vagneron 2011).

Au départ, ces pratiques étaient associées à un ensemble de normes informelles, plutôt sociales que techniques, et n'étaient pas rattachées à un critère officiel. La différenciation et la confiance se sont construites grâce à une organisation particulière : marchés paysans, marques spécifiques, associations locales producteur-consommateur, magasins spécialisés, coopératives, etc.

Ces filières sont restées déconnectées du système conventionnel dominant jusqu'aux années 1990, période à partir de laquelle la demande pour ces produits s'est fortement développée. L'évolution dans les filières biologiques fait suite à plusieurs scandales alimentaires ayant renforcé les préoccupations des consommateurs vis-à-vis de la qualité et de l'origine des

produits²⁵. Les Etats ont été amenés à créer des certifications nationales (Europe 1991, Japon 1991, USA 2002) pour garantir une qualité aux consommateurs. Cette évolution normative a complètement modifié le mouvement originel, dans son organisation d'une part (diversification des modes de distribution, grande distribution incluse), et son mode de contrôle d'autre part (certification par un organisme tiers) (Daviron et Vagneron 2011).

De nouveaux acteurs²⁶ apparaissent également dans le mouvement du commerce équitable et renouvellent les principes, en ne se contentant plus uniquement de vendre des produits mais en élaborant des standards sur les conditions de vente (prix, paiement à l'avance). « *Alors que ATO²⁷ labellise un organisme voué au commerce équitable, les [nouvelles] initiatives labellisent un produit* » (Daviron et Vagneron 2011, p.99). Elles adoptent par ailleurs les circuits de distribution conventionnels. En 1984, le principe avait déjà évolué avec la création par Artisans du Monde, d'une structure permettant de rationaliser les importations (Solidar'Monde) (Gendron et al. 2009). Le principe de vente directe entre le producteur et le consommateur évoluait avec l'introduction d'un nouvel acteur dans la filière.

Aujourd'hui, les produits issus du commerce équitable et de l'agriculture biologique sont en compétition directe avec les produits non certifiés, comme en témoigne la progression des ventes. Au niveau mondial, les ventes de produits biologiques sont passées de 11 milliards de \$ en 1997 à 34 milliards de \$ en 2005; les ventes de produits issus du commerce équitable atteignaient 4,8 milliards de \$ en 2012, soit plus du double par rapport à 2007. Des produits tels que le café, la banane, le cacao et le thé sont particulièrement plébiscités.

2.1.2. ... à la multiplication des standards « durables »

Les préoccupations des consommateurs vis-à-vis de la qualité intrinsèque et extrinsèque des produits, conforté par le succès des labellisations « agriculture biologique » et « commerce équitable », a conduit, au cours des années 1990, au développement de nombreux standards en faveur d'un développement durable²⁸.

²⁵ La crise de la vache folle des années 1990 a particulièrement affecté la pensée collective, tout comme le poulet contaminé à la dioxine en 1999.

²⁶ Max Havelaar est créé en 1992, Fairtrade Labelling Organization (FLO) est créé en 1997.

²⁷ ATO: Alternative Trading Organizations. C'est la structure qui a initié le mouvement du commerce équitable.

²⁸ Cf. Annexe 1 : Un aperçu des différents référentiels « durables »

Les entreprises ont d'abord développées elles-mêmes leurs propres cahiers des charges (codes de conduite, ligne directrices des fournisseurs, principes d'un commerce durable, etc.)²⁹, puis elles se sont associées à des ONG (par exemple Starbucks s'est associée à l'ONG Conservation International pour développer le standard CAFE Practices³⁰). D'autres ONG ont développé leurs propres systèmes de certification, avec une dimension plus industrielle. Par exemple Rainforest Alliance a développé des collaborations avec de grandes firmes telles que Chiquita (Best Banana Project), Kraft, Lavazza, Lipton. Enfin, à partir du milieu des années 1990, plusieurs standards issus d'initiatives pluripartites ont vu le jour (Forest Stewardship Council, Marine Stewardship Council), et à partir du milieu des années 2000 des standards sectoriels spécifiques ont été créés : soja, palmier à huile, coton, canne à sucre, café, tabac, etc.

En France, il existe plusieurs « niveaux » de normalisation :

- Marque officielle (ex. AB agriculture biologique), marque privée (ex. Bienvenue en gourmandie Origine montagne), marque associative (ex. Fairtrade Max Havelaar, Rainforest Alliance certified, Demeter agriculture bio-dynamique) ;
- Signe officiel (ex. AOP, IGP), signe privé (ex. Agri confiance) ;
- Logo officiel (ex. Atout qualité certifié), logo associatif (ex. filière nutrition oméga 3 naturels) ;
- Mention privée (ex. ESR Ecocert, Viande bovine française), mention associative (ex. Nature & Progrès) ;
- Distinction officielle (ex. Médaille du concours général agricole) ;
- Label officiel (ex. Label rouge, Label européen agriculture biologique).

Depuis quelques années, la grande distribution investit également le champ de « l'affichage durable » (Leclerc, Casino), en affichant soit sur le produit soit sur le ticket de caisse un indice carbone. D'ailleurs l'affichage environnemental des produits de grande distribution est en phase de test depuis 2011 (Grenelle de l'environnement, Plateforme ADEME-AFNOR³¹).

Les standards « durables » diffèrent des standards traditionnels en étant basés non plus sur les attributs physiques des produits mais sur les caractéristiques sociales et environnementales

²⁹ Ex : Nestlé's Corporate Business Principles (1998), Sara Lee's Supplier Selection Guidelines (2001), Starbucks' Preferred Supplier Scheme (2001), Kraft's Code of Conduct (2003) (Daviron et Vagneron 2011).

³⁰ Ce standard garantit que Starbucks s'approvisionne en café ayant été cultivé et transformé selon des pratiques durables <http://www.scsglobalservices.com/starbucks-cafe-practices>.

³¹ <http://affichage-environnemental.afnor.org/>

des processus de production. Ils diffèrent également des initiatives pionnières en étant dorénavant soutenus par les principaux acteurs des filières (distribution, banques) qui cherchent à développer les nouvelles références qualité sur les marchés traditionnels de produits alimentaires (Daviron et Vagneron 2011) compte tenu de leur forte valeur ajoutée.

Conclusion : labellisation, un outil marketing éloquent

Ces labels constituent de puissants instruments de différenciation des produits et jouent un rôle crucial dans la conquête de parts de marché, à tel point que la grande distribution (ex : Mark&Spencer, Monoprix, Carrefour, Auchan) propose ses propres marques de produits certifiés (Daviron et Vagneron 2011). Mais ce développement « marchand » de valeurs éthiques questionne.

2.2. Les limites de cet excès de normalisation

La multiplication des labels et référentiels en faveur du développement durable, d'autant plus dans une logique marchande, n'est pas sans poser de questions. Il semble en effet que l'objectif ne soit pas forcément atteint.

2.2.1. Confusion et perte de crédibilité

La diversité des initiatives (acteur, format, contenu) génère une confusion et une perte de crédibilité évidente auprès du principal intéressé, le consommateur. Par exemple, si les labels Nature & Progrès et Demeter garantissent tous deux une production « biologique », le premier y ajoute des critères sociaux, et le deuxième prône une agriculture « biodynamique ». Par ailleurs, l'expression « commerce équitable » peut être utilisée librement. Pourtant elle ne désigne pas la même chose selon les standards : Max Havelaar garantit un prix minimum aux producteurs alors que Rainforest Alliance n'offre qu'un pourcentage en plus du prix du marché, par définition fluctuant.

Ainsi le consommateur est face à des produits affichant la même information mais avec des labels différents. Il s'interroge donc sur le contenu et sur la crédibilité de chacun de ces labels : à quoi correspondent-ils ? Pourquoi existe-t-il plusieurs labels affichant la même information ? Cela signifie t'il que chacun propose des produits de qualité différente ? Quel est donc le « bon » produit/label ?

Par conséquent, alors qu'elle est censée rassurer quant à la qualité des produits en améliorant leur transparence, la profusion de labels génère un certain scepticisme, voire une perte de crédibilité. Elle a également « *des effets anxiogènes, voire culpabilisants, en sur-responsabilisant les consommateurs* » (Ronzon et al. 2011, p.203).

2.2.2. Sur-responsabilisation du consommateur

La sur-responsabilisation des consommateurs résulte du système sur lequel repose la labellisation des produits, le consumérisme, c'est-à-dire sur l'idée selon laquelle les choix des consommateurs sont efficaces pour régler les problèmes sociaux et environnementaux (Macombe et Falque 2013). Ce système défend également l'idée qu'il existe un cercle vertueux : les entreprises cherchent à améliorer leurs performances sociales et environnementales, les labels permettent aux consommateurs de choisir les entreprises ayant un comportement vertueux et de disqualifier celles qui n'en ont pas. Via la consommation de produits « éthiques/durables/de qualité », les problèmes sociaux et environnementaux sont résolus.

Or, si l'on considère le fait que le consommateur moyen passe entre 25 et 100 millisecondes par produit à inspecter les étiquettes alimentaires (projet européen FLABEL³²), cela signifie que la probabilité pour qu'il identifie le label tout en sachant à quoi il correspond est relativement faible. Ainsi même si son désir de changer les choses par un acte d'achat est réel, « *faute de temps ou d'expertise, [le consommateur] s'en remet à ce que les entreprises veulent bien lui dire, voire lui laisser croire* » (Loeillet 2013). Le contenu des référentiels devient alors un déterminant clé et c'est là que le bât blesse.

2.2.3. Légitimité et bien-fondé des référentiels

De plus en plus de référentiels sont élaborés à partir de commissions multipartites afin de garantir la validité des critères retenus pour l'évaluation. Néanmoins les différences soulevées précédemment entre les référentiels (entre Rainforest Alliance et Fairtrade Max Havelaar ou encore Demeter et Nature & Progrès) questionnent quant à leur bien-fondé. Pour reprendre l'exemple du commerce équitable, la fixation d'un prix minimum constitue un élément fondamental du label Max Havelaar voire du mouvement en général. Comment se fait-il que

³² <http://www.flabel.org/en/>

ce critère ne soit pas repris par Rainforest Alliance ? Cela pose donc la question des critères de choix des indicateurs : par rapport à quel référentiel les critères sont-ils établis ? Quelles sont les valeurs de référence ? Est-ce pertinent de calquer des référentiels (sociaux, économiques, institutionnels, etc.) « Nord » dans des contextes « Sud » ? Les cahiers des charges de ces labels/certifications/référentiels apparaissent comme des « boîtes noires » dont il est peu évident d'en cerner les contours à moins d'être spécialiste.

2.2.4. Efficacité de la certification

Le fait de recourir à plusieurs indicateurs pour traduire un même phénomène pose la question de l'efficacité de la labellisation. L'impact avéré de ces référentiels est assez mal connu. Il est en fait assez rarement évalué. Par exemple, Vagneron et Roquigny (2011) ont montré à partir d'une revue de 77 études portant sur le commerce équitable, que la majorité d'entre elles s'intéressaient au niveau de prix mais qu'une très faible part évaluaient les conséquences en terme d'inégalités, de sécurité alimentaire, d'amélioration du niveau d'éducation, d'atténuation de la pauvreté. Or rappelons qu'initialement le commerce équitable avait pour devise : « *fair trade, no aid* ». Le commerce équitable devait remplacer l'aide humanitaire en vue de contribuer au développement des populations les plus pauvres, lequel développement se traduit par une augmentation des richesses certes mais aussi par le recul de l'insécurité alimentaire, l'amélioration du niveau d'éducation, l'amélioration des conditions de vie, etc.

Par ailleurs, certains labels vantent la proximité géographique comme gage d'impact environnemental positif (100 miles diet, Carbon Reduction Label, Bund³³), or comme déjà signalé, cela n'est pas aussi évident (cf. A.2.1.2). Le cas de l'affichage des thés Lipton, développé par Rainforest Alliance³⁴ est également discutable dans la mesure où l'information fournie est déconnectée de son contexte et que par conséquent il est difficile d'évaluer la portée de son impact. Dans le cas des écoles, y a-t-il le matériel pédagogique nécessaire, des enseignants, un transport scolaire pour que les enfants puissent se rendre à l'école ? L'effort affiché est louable, mais ce qui manque c'est l'évaluation des conséquences réelles de ces investissements.

Enfin, plusieurs auteurs mettent en exergue la question des inégalités de distribution de la valeur dans les filières certifiées/labellisées qui, similairement aux filières conventionnelles,

³³ Cf. campagne « Traveling Fruits cause pollution ».

³⁴ « 21 écoles gratuites pour les enfants de cueilleurs de thé », « 500 000 arbres plantés », « 34 centres de soin gratuits pour les cueilleurs de thé », etc.

est captée par les acteurs en aval de la filière (distributeurs), et non par l'amont (les producteurs) (Roquigny et al. 2009, Daviron et Vagneron 2011). Or cette question est rarement abordée dans les différents référentiels, en particulier ceux relatifs au commerce équitable qui s'intéressent uniquement aux prix au stade producteur.

Ainsi à l'issue de la réflexion stratégique du ALIne, Ronzon et al. (2011, p.200) s'interrogent : « *La tendance à la labellisation pourrait-elle avoir comme effet pervers de multiplier les niches de marché et de ne mener à l'amélioration de la qualité des produits qu'à la marge des volumes commercialisés (et non pour l'essentiel des consommateurs) ? Le respect d'un cahier des charges suffit-il à résoudre le problème environnemental, social ou économique pour lesquels il a été conçu au départ ? Ou ne sert-il qu'à permettre plus de transparence ? L'évaluation de l'efficacité, ex-post, d'un label devrait-elle être incluse à priori dans le cahier des charges ?* ».

2.2.5. Exclusion

Comme le défendent Daviron et Vagneron (2011, p.100) « *la certification et la labellisation assure la parfaite substituabilité des fournisseurs, tandis que ceux qui ne sont pas capables de se conformer aux volontés de l'acheteur sont exclus de la chaîne* ». Comme nous l'avons déjà évoqué (cf. Chapitre 1), le développement de ces standards constitue en effet un nouveau type de barrière à l'entrée des marchés, en particulier pour les petits producteurs qui ne peuvent pas toujours assumer i) les coûts de la certification, ii) la mise aux normes³⁵ (Friis Jensen 2004, cité par Daviron and Vagneron 2004). Ainsi certains auteurs mettent en évidence que ces systèmes « *exacerbent les inégalités socio-économiques et perturbent les normes locales* » (Getz et Shreck 2006, Vagneron et Roquigny 2011).

Par ailleurs, dans la mesure où les produits affichant une information « durable » sont vendus plus chers que les produits conventionnels, les consommateurs les plus pauvres se retrouvent exclus (Colonna et al. 2011), ce qui « *questionne le caractère démocratique d'une gouvernance des systèmes alimentaires par des consommateurs souverains* » (Ronzon et al. 2011, p.200).

³⁵ Le principe de certification par des tiers ne permet pas d'apporter une aide ou un conseil technique.

2.2.6. « Commodification³⁶ »

Initialement, les filières « agriculture biologique » et « commerce équitable » se sont développées en marge des filières conventionnelles afin de restaurer le lien entre les producteurs et les consommateurs, améliorer les termes de l'échange, s'inscrire dans des pratiques plus respectueuses sur le plan environnemental et social. Pour ce faire, elles ont développé des circuits de distribution spécifiques et touché un public particulier.

Le développement des standards durables a démocratisé l'accès à ces produits en étant commercialisés dans des circuits de distribution de masse. Mais, en adoptant les codes des filières conventionnelles et traditionnelles, ces labels ont réintroduit la distance entre le consommateur et le producteur, le principe d'anonymat ainsi que le principe de substituabilité des fournisseurs, et une concurrence entre les marchés. C'est en cela que Daviron et Vagneron (2011) parlent de « re-commoditification ».

Conclusion : de la critique au progrès

Ces différents standards/labels sont censés œuvrer en faveur du développement durable, mais ils ignorent la notion de progrès. Leur résultat est alors sans appel : « respect ou non du cahier des charges ». Or le développement durable est par essence un processus dynamique vers lequel il faut tendre et non pas quelque chose de figé ni d'absolu. Ainsi comme le note Loeillet (2013, p.12) « *constater la dérive de certaines firmes vers un excès de marketing dans leurs discours, c'est bien. Proposer des solutions pour les aider à caractériser leurs impacts autant environnementaux que sociaux, c'est mieux* ».

³⁶ La « commodification » désigne le processus de marchandisation des différentes étapes de la production et la consommation par laquelle le système capitaliste assure son expansion (Temple et al. 2011). Une commodité est définie comme un produit de base standardisé.

3. Conclusion partie B : « Trop de label tue le label »

L'alimentation est un bien « sacré/nécessaire/indispensable » pour les individus, impactant leur santé et leurs conditions de vie. Les produits agricoles ont donc une « valeur » particulière comparativement aux autres produits. De ce fait, ils font l'objet d'une attention spécifique qui se traduit notamment par un renforcement des attentes (distribution, consommateurs, institutions).

L'émergence de référentiels, labels, certifications, étaient censés « ré-assurer » les filières, garantir la qualité des produits, promouvoir des comportements vertueux socialement et écologiquement. Or il apparaît que leur diversité, leur organisation et leur contenu sont source de confusion et de remise en cause. Bien qu'ils favorisent une plus grande transparence quant aux règles appliquées, ils ne permettent pas réellement de considérer la contribution de l'ensemble des acteurs de la chaîne de production au processus de développement durable. En effet, l'attention est portée essentiellement sur le producteur et non sur l'organisation de la filière (répartition de la valeur ajoutée, dépendance). Elle est également portée sur celui qui détient le label et non pas sur le reste de la communauté (déséquilibres, inégalités). Elle est enfin portée sur un acteur en particulier et non pas sur un système (approche statique).

**CONCLUSION CHAPITRE 2 : DES FILIERES ETUDIEES, ENCADREES, CERTIFIEES, MAIS
FINALEMENT QUELLE « SOUTENABILITE » ?**

Les filières agricoles revêtent une importance particulière au regard des enjeux dont elles sont porteuses, à la fois en termes de bien-être des populations ainsi que de qualité des écosystèmes. Elles font face à des défis majeurs.

D'une part, du fait du rapport particulier des populations vis-à-vis des produits agricoles, ces derniers sont l'objet d'une attention et d'une exigence sociétale croissante quant à leur qualité, qu'elle soit gustative, sanitaire, mais aussi environnementale et sociale. L'accroissement des instruments de régulation conditionne dorénavant l'accès aux marchés et impose de présenter certains critères de développement durable.

D'autre part, puisqu'elles vont devoir nourrir une population de plus en plus importante, ce qui va impliquer une intensification des cultures, s'accompagnant nécessairement d'un accroissement de ressources (eau, énergie, bois) et d'émissions en tout genre. L'enjeu est de pouvoir concevoir des systèmes innovants afin de réaliser ces objectifs tout en tenant compte des contraintes existantes.

Il existe un très grand nombre de référentiels (privés ou institutionnels) ayant pour ambition d'évaluer la qualité des systèmes agricoles et de réorienter les pratiques et les marchés vers des produits plus « durables ». Mais aucun ne parvient à saisir réellement la complexité multidimensionnelle de ces filières. Parce que les enjeux sont importants et parce que la société le réclame, il convient de pouvoir évaluer de façon plus fiable les impacts de ces filières.

CHAPITRE 3 - NECESSITE D'UNE EVALUATION MULTICRITERE DES IMPACTS : APPORTS ET LIMITES DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

De par le contexte actuel de crise écologique et sociale, de nombreux acteurs sociaux, les gouvernements et une multitude d'entreprises privées demandent de l'aide pour réorienter leurs activités dans une direction durable (Missimer et al. 2010). Ils accordent un intérêt croissant à l'évaluation sociale et environnementale des activités humaines (cf. Chapitre 1) car les méthodes d'évaluation jouent un rôle majeur dans cette réorientation des activités humaines. Elles agissent en aidant à résoudre les problèmes, ou par la prise de conscience et l'apport de nouveaux éclairages, qui permettent de poser différemment les problèmes.

Il existe une grande diversité de méthodes, avec des champs d'application et des outils différents selon l'objectif recherché. Si l'accent est mis sur un projet ou une action, on peut utiliser l'évaluation d'impact (*environmental and social impact assessment*) ou la méthode des effets en économie. Si l'on s'intéresse aux organisations, on peut appliquer des outils relevant de l'empreinte sociale (audit social) et environnementale (Bilan Carbone®). Pour les collectivités, on peut appliquer des méthodes telles que la recherche-action participative (RAP) ou des groupes de discussion (focus group). L'approche impliquant des produits ou des services est appelée Analyse du Cycle de Vie (ACV) (Macombe et al. 2013).

L'ACV consiste à évaluer les impacts d'un produit et/ou d'un service tout au long de son cycle de vie, depuis la production des matières premières jusqu'au traitement en fin de vie. C'est une approche « du berceau à la tombe » (« *cradle to grave* »). Elle se veut être un outil d'aide à la décision dans une perspective de complexité croissante des chaînes de production (mondialisation, technologie, etc.).

Dans ce chapitre il s'agit de faire état de la littérature ayant adopté une logique cycle de vie mais dont la portée s'avère moins étendue que celle de l'ACV.

Dans un **premier temps**, il convient donc de présenter ces travaux précurseurs tels que l'analyse filière et les écobilans énergétiques, qui adoptent le même principe mais qui s'avèrent insuffisants pour caractériser un produit dans toutes ses dimensions (A).

L'ACV s'étant imposée progressivement comme méthode de référence pour l'évaluation des impacts environnementaux, de par sa capacité à appréhender les phénomènes complexes, en proposant une analyse multicritère et globale, cette méthode est présentée dans un **second temps (B)**.

A. DES TRAVAUX PRECURSEURS

Que ce soit par rapport à la problématique de globalisation des chaînes de production, ou celle des préoccupations environnementales, les scientifiques ont cherché à appréhender ces processus de production de façon globale à la fois en science de gestion et sciences économiques, et en sciences environnementales, afin d'avoir une représentation de ces évolutions en termes de création et de répartition de richesses, de coûts de production, d'organisation et de rapport d'influence, ou encore de contribution aux externalités environnementales. L'objectif est d'identifier les goulets d'étranglement ou les points critiques ainsi que les marges de progrès.

En sciences économiques et en sciences de gestion, les approches reposent sur le concept de filière (A.1), en sciences environnementales, les approches font appel à la notion d'écobilan (A.2).

1. Les approches reposant sur le concept de filière

Au regard du contexte économique et des enjeux sociaux et écologiques actuels, il apparaît indispensable de comprendre comment l'articulation entre innovations technologiques et organisationnelles, espaces géographiques et cadres sociopolitiques s'inscrit au sein des stratégies et des comportements des organisations économiques. Le concept de filière a été développé en sciences économiques et sciences de gestion dans le but de mieux appréhender l'évolution des organisations économiques vis-à-vis de ces interpellations.

Il est l'objet de travaux dans différentes disciplines ayant émergé dans des contextes historiques distincts : économie industrielle (A.1.1), sociologie du développement (A.1.2) et marketing inter-organisationnel (A.1.3).

1.1. La méso-analyse de filière

Le concept de filière est apparu dans les années 1950 et 1960, de façon concomitante en économie industrielle et en économie rurale.

Il émerge d'abord dans le prolongement des outils de comptabilité nationale où « *la filière est une catégorie économique alternative et complémentaire à la notion de branche ou de secteur* ».

[...]. Le découpage [du système productif] repose sur la mise en évidence de relations privilégiées entre certains agents économiques, du point de vue technique (relation input-output), organisationnel (intégration, spécialisation) et des formes d'échange (concurrence, monopole) » (Temple et al. 2011, p.1). Selon les économistes industriels « le concept de filière [fait] référence à un ensemble d'activités liées dans un processus de production-transformation-distribution d'un bien ou d'un service » (Bencharif et Rastoin 2007).

L'industrialisation de l'activité agricole (*agribusiness*) a ensuite largement contribué au développement du concept. Les économistes travaillant sur le blé, le soja et les agrumes aux Etats-Unis (Goldberg 1957), puis en France (Malassis 1973), ont développé ces approches afin de représenter les structures de l'agro-industrie et d'évaluer le rôle de l'agriculture dans l'économie. Ainsi, pour Goldberg (1957, cité par Rastoin 2007), « *l'approche [filiale, commodity system] englobe tous les participants impliqués dans la production, la transformation et la commercialisation d'un produit agricole. Elle inclut les fournisseurs de l'agriculture, les agriculteurs, les entrepreneurs de stockage, les transformateurs, les grossistes et détaillants permettant au produit brut de passer de la production à la distribution* ».

Cette approche est particulièrement utilisée dans les pays en voie de développement pour la compréhension de l'articulation entre agriculture (agriculture vivrière notamment) et le reste de l'économie (Fabre 1997, Fabre et al. 1997). Elle permet également d'appréhender le phénomène de mondialisation et d'extension des processus de production et de consommation, qui concerne particulièrement les produits tropicaux (café, thé, cacao, bois).

1.2. La chaîne globale de valeur (CGV)

La notion de chaîne de valeur a été popularisée par Porter (1985) et désigne la séquence d'activités complémentaires impliquées par la conception, production et commercialisation d'un produit donné.

Aussi, l'approche des CGV, issue de la sociologie du développement, propose « *une analyse contextualisée de chaînes de valeur désormais transnationales, organisées dans des enchevêtrements complexes de réseaux intra et interentreprises et dans lesquelles la hiérarchisation des activités, les systèmes de décision, les rapports de pouvoir et les relations au territoire ont profondément évolué* » (Palpacuer et Balas 2010, p.90).

Pour ce faire, l'analyse repose sur quatre composantes : la structure des inputs-outputs, la gouvernance (arrangements organisationnels), la territorialité (dispersion, concentration spatiale des activités), et le contexte socio-institutionnel (politiques publiques et conditions culturelles) (Gereffi 1994).

Gereffi (1994) élabore une nouvelle typologie des chaînes de valeur, en distinguant les filières pilotées par l'aval, principalement dans les industries intensives en main d'œuvre (ex : agriculture, textile), et les filières pilotées par l'amont, principalement dans les industries intensives en capital et en technologie (ex : automobile, électronique).

Cette approche permet ainsi de rendre compte des spécificités des chaînes selon les produits et les pays considérés et d'appréhender les enjeux stratégiques et managériaux de la mondialisation.

1.3. La « supply chain » ou chaîne d'approvisionnement

Avec l'extension et la complexification des chaînes de production, la fonction d'approvisionnement devient particulièrement importante en termes de pilotage et d'optimisation des activités. « Une 'supply chain' correspond à un ensemble d'activités et d'opérations soutenant les fonctions d'approvisionnement de matières et composants auprès d'un réseau de fournisseurs, de transformation et d'assemblage de ces matières et composants en produits intermédiaires ou finis, puis de distribution aux consommateurs, via des distributeurs » (Temple et al. 2011, p.3). Elle conduit à une réduction des stocks (matières, produits finis), une suppression des goulets d'étranglement et une compression des temps de réponse.

Cette approche met l'accent sur la satisfaction du client (intermédiaire ou final) en termes de coût, de service et de réactivité. Pour se faire, elle focalise sur les interactions entre les parties prenantes (industriels, distributeurs, prestataires de services logistiques) et rompt ainsi la vision de « l'entreprise agissant en totale autonomie décisionnelle » (Temple et al. 2011, p.4).

	Méso-économie des filières	Chaîne Globale de Valeur	Supply Chain
Discipline	Economie industrielle et rurale	Sociologie du développement	Marketing/Logistique
Démarche méthodologique	Analyse technique des flux/processus productifs	Analyse de la gouvernance Nord/Sud	Analyse des mécanismes d'approvisionnement
Développements empiriques	Orientation de politiques publiques sectorielles	Gouvernance mondiale, orientation des politiques de développement pour les pays du Sud	Gouvernance inter-entreprise

Source : à partir de Temple et al. (2011)

Tableau 2 : Caractéristiques des différentes approches basées sur le concept de "filère"

Conclusion : des outils pour appréhender la complexité du monde

L'intérêt de la logique « filière » « *consiste à éclairer les zones d'ombre sur le circuit d'un produit, de la fourche à la fourchette, c'est-à-dire de l'acte de production jusqu'à l'acte de consommation* » (Duteurtre et al. 2000). Elle permet ainsi de « *déterminer les relations d'interdépendance technique, économique et organisationnelle entre les différents acteurs mais également avec l'environnement* » (Dieye 2003) et comme le précise Bencharif (2005) sa « *richesse [...] réside dans sa capacité à saisir la complexité croissante du réel* ».

Le contexte a déplacé les enjeux en termes de mutations des systèmes productifs vers le renforcement de la mondialisation et des stratégies de positionnement des firmes dans ce processus (Temple et al. 2011). Le **Tableau 2** synthétise les caractéristiques de ces trois approches.

2. Les approches reposant sur la notion « d'écobilan »

En sciences environnementales, c'est avant tout la problématique d'épuisement des ressources qui a conduit à une logique de rationalisation et d'optimisation des systèmes de production. Les travaux portent sur les consommations d'énergie (A.2.1) et d'eau (A.2.2).

2.1. Les écobilans énergétiques et les bilans carbone

Suite aux chocs pétroliers des années 1970, la problématique énergétique apparaît particulièrement prégnante, vis-à-vis de la question de la disponibilité des ressources ainsi que par rapport au renchérissement des coûts de production.

Les premières études s'intéressent plus particulièrement à la problématique énergétique dans le cadre des productions agricoles compte tenu des enjeux de sécurité alimentaire qu'elles revêtent (Odum 1973, Pimentel et al. 1973, Pimentel 1980). Les travaux portent sur l'évaluation du coût énergétique des productions agricoles des grandes cultures céréalières (maïs, blé...). Ils établissent les premières valeurs des coefficients énergétiques des différents intrants utilisés dans les processus de production (énergie directe, produits phytosanitaires, engrais, matériel agricole, matériaux, etc.).

L'évaluation du coût énergétique, exprimé en MJ/unité (poids, volume, surface), consiste alors à évaluer la consommation d'énergie directe, indirecte (intrants) et contenue (infrastructures, matériel) tout au long du processus de production. Le périmètre de l'évaluation est variable selon la problématique : il peut se limiter à l'exploitation agricole, au secteur ou bien intégrer toute la filière (jusqu'à la consommation). Cette approche est largement répandue dans les productions agricoles au début des années 2000 (Carlsson-Kanyama et Faist 2000, Dalgaard et al. 2001, Fischer 2001, Wells 2001). La crise énergétique favorisant le développement des biocarburants, de nombreux travaux s'intéressent alors à leur efficacité énergétique par rapport aux autres sources d'énergie (ADEME 2002, Venturi et Venturi 2003, CONCAWE et al. 2005, Pimentel et Patzek 2005). Le bilan s'avère mitigé (Dorin et Gitz 2008).

Avec le renforcement de la problématique environnementale au travers du réchauffement climatique, l'accent n'est plus seulement porté sur la consommation d'énergie mais également sur les émissions de gaz à effet de serre (GES). En France, l'ADEME développe un outil de

comptabilisation des émissions, le Bilan Carbone®³⁷, qui s'applique « à toutes les activités productrices de biens ou de services qu'elles soient assurées par des entreprises privées, publiques ou des collectivités ainsi que les émissions de toutes les activités d'un territoire » (ADEME 2010, p.8). Le périmètre de l'évaluation peut être celui du produit, d'un bâtiment, de l'entreprise, d'une collectivité ou d'un territoire.

Au Royaume-Uni, la méthodologie PAS 2050, développée par le British Standards Institute (BSI) avec le soutien du DEFRA³⁸ et de Carbon Trust, consiste à évaluer l'empreinte carbone d'un produit et/ou service tout au long de son cycle de vie. Cette norme fait référence et est utilisée par plusieurs institutions (EPA aux USA, Union Européenne).

2.2. L'empreinte eau

Le « *water footprint* »³⁹ ou « empreinte eau » est un indicateur multidimensionnel qui rend compte de l'eau douce consommée tout au long du cycle de vie d'un produit et/ou service.

Il prend en compte les volumes d'eau consommée en fonction du type d'eau utilisée (évaporation de l'eau de pluie, eaux de surface, eaux profondes), de la qualité (pollution de l'eau), de la localisation et de la période d'utilisation.

Il différencie et évalue ainsi trois types de consommation d'eau :

- l'eau bleue : eaux profondes et de surface
- l'eau verte : eaux de pluie
- l'eau grise : eaux polluées

L'empreinte « eau bleue » mesure le volume d'eaux profondes et de surface consommées. L'empreinte « eau verte » mesure la part des flux évaporatoires effectivement destinée aux activités humaines. L'empreinte « eau grise » mesure le volume des flux d'eau polluée par les processus de production.

Chacun de ces indicateurs peut se décomposer en sous-composants plus spécifiques selon le niveau d'agrégation souhaité. Par exemple, dans le cas de l'empreinte « eau bleue », on peut distinguer les eaux de surface et les eaux profondes. Dans le cas de l'empreinte « eau grise », différents niveaux de pollution peuvent être considérés.

³⁷ <http://www.associationbilancarbonate.fr/>

³⁸ Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK).

³⁹ <http://www.waterfootprint.org>

Cet indicateur n'est pas encore complètement stabilisé d'un point de vue méthodologique, de nombreuses questions se posent, notamment : qu'est-ce qui doit être inclus et exclu ? Quels standards de qualité de l'eau utilisés dans le cadre de l'évaluation de l'empreinte « eau grise » ? Comment estimer les impacts locaux de l'empreinte eau ? Comment pondérer les usages en fonction du contexte hydrologique de prélèvement ?

Conclusion : des outils d'éco-conception

Le principe de ces « écobilans » est de comptabiliser les flux d'énergies, d'eaux et d'émissions d'un système de production afin d'identifier les principales étapes contributrices, dans un but d'éco-conception (développement de processus plus performants et moins impactants) ou de rétro-conception (amélioration des processus existants).

3. Conclusion partie A : des approches intéressantes mais incomplètes pour l'évaluation de la durabilité des produits

Plusieurs approches permettent de saisir la complexité croissante des processus de production et d'identifier les goulots d'étranglement dans le but d'améliorer les performances économiques, sociales et environnementales. Elles adoptent toutes le principe du cycle de vie, c'est-à-dire qu'elles considèrent l'ensemble de la chaîne de production, de la production des matières premières à la fin de vie des produits.

Les approches environnementales ont une dimension technique dans la mesure où elles évaluent des flux de matière ou de ressources. Les approches économiques et de gestion ont une dimension plus fonctionnelle et proposent des conceptions plus larges des systèmes de production dans la mesure où elles considèrent les interactions entre les acteurs, directs et indirects.

Dans une perspective d'évaluation de la contribution des produits au processus de développement durable, ces approches offrent toutes un angle de vue particulier mais malheureusement partiel des processus de production.

La critique du concept de *food-miles* évoquée au chapitre 1 (cf. A.2.1.2) l'illustre bien : en ne prenant en compte uniquement la distance (au motif que le transport a un coût environnemental important), le concept ignore les spécificités des modes de production et leurs impacts environnementaux. Aussi une pomme de Nouvelle Zélande a un bilan énergétique plus favorable qu'une pomme européenne (Milà i Canals et al. 2007), et ce malgré la distance. Ce sont les pratiques agricoles et la notion de saisonnalité (conservations des pommes européennes en chambre froide sur une longue durée vs pommes « fraîches » de NZ) qui expliquent ces résultats.

Dans l'exemple de la production de tomate fraîche, plusieurs études ont montré des bilans plus favorables pour l'origine Maroc comparativement à l'origine Pays-Bas ou Bretagne (Feschet 2008, Payen 2011). Mais, ces travaux ne prennent pas en compte la problématique « eau » (compte tenu des limites méthodologiques actuelles). Or la prise en compte de cette dimension pourrait donner de tout autre résultat puisque les contextes hydriques sont très différents, ce qui a un impact à la fois sur la ressource et en termes de pratiques agricoles (pollution, acidification, érosion).

Enfin Müller (2007) aborde spécifiquement la question de l'articulation entre les différentes dimensions du développement durable avec l'exemple de la fraise à Noël : « *Alors que consommer des fraises fraîches en hiver peut apparaître comme un luxe frivole, indépendamment de leur provenance, il y a une différence morale très importante qui ne doit pas être ignorée, à savoir dans quelle mesure elles contribuent à soulager la pauvreté dans les pays producteurs* [puisque ce sont des Produits à Haute Valeur Ajoutée⁴⁰] » (Müller 2007, p.2).

Il est aujourd'hui difficile de combiner les différentes approches dans la mesure où les périmètres sont différents, tout comme l'échelle de temps ou encore l'unité fonctionnelle (à laquelle on rapporte les mesures). Mais intégrer ces différentes disciplines dans un même cadre harmonisé est, bien qu'ambitieux, vivement souhaité.

⁴⁰ Cf. Chapitre 2, A.1.2.

B. L'ACV ENVIRONNEMENTALE COMME METHODE D'EVALUATION DE REFERENCE

La prise en compte de l'environnement a été traditionnellement déclinée soit par impact environnemental (déchets, pollutions, consommation d'énergie, etc.), soit par secteur d'activités (industries, transports, etc.), mais ces approches se sont souvent révélées trop parcellaires pour justifier du bien fondé environnemental des efforts à réaliser (ADEME 2005) (cf. A.2). Est donc apparue la nécessité de mettre en œuvre des méthodes d'analyse multicritères, prenant en compte l'ensemble des étapes du cycle de vie des produits, de leur fabrication à leur élimination finale en passant par la phase d'utilisation. Ces analyses étaient alors appelées « écobilans » puis « Analyse de Cycle de Vie » (ADEME 2005, Jolliet et al. 2010).

Cette méthode trouve ses fondements dans l'analyse des processus industriels et chimiques (B.1). Dorénavant ses principes sont normalisés ce qui lui confère un cadre clair et harmonisé, applicable à tout type de produit et service (B.2). Cela contribue au succès de cette méthode mais la pensée cycle de vie présente d'autres multiples intérêts (B.3).

1. Origines

L'Analyse de Cycle de Vie trouve ses origines dans les travaux des industriels et des chimistes. La première étude a été commanditée par l'entreprise Coca Cola en 1969, qui cherchait à savoir s'il valait mieux utiliser une bouteille en verre ou bien en plastique pour conditionner ses boissons. L'étude compare les coûts de fabrication respectifs, mais aussi l'énergie utilisée, la disponibilité des matières premières et la possibilité de recyclage après usage. Elle montre alors que les contenants en plastique, sur ces critères, ont des impacts plus favorables pour l'environnement une fois pris en compte l'énergie utilisée pour rapatrier jusqu'aux lignes d'embouteillage le verre consigné.

Etudier des systèmes dans leur globalité est un processus complexe compte tenu des nombreuses interactions à prendre en compte. C'est pourquoi les résultats peuvent varier de façon plus ou moins importante, en fonction des objectifs de l'étude, des périmètres du système étudié et des hypothèses faites par l'opérateur. De ce constat est née la nécessité de créer des bases communes à la réalisation d'ACV.

En 1993, la SETAC (Society of Environmental Toxicology and Chemistry) publie un référentiel de bonnes pratiques qui posent les bases méthodologiques et déontologiques de la méthode. En 1994, la France publie la norme AFNOR X30-300 (Analyse de cycle de vie : définition, déontologie et méthodologie). En 2002, le Programme des Nations unies pour l'Environnement (PNUE) s'associe à l'ISO et à la SETAC, ils fondent l'Initiative Cycle de Vie.

L'ACV est aujourd'hui définie par les normes internationales ISO 14040 (1997) à 14044 (2006), qui spécifient le cadre, les principes généraux ainsi que les exigences pour la réalisation d'ACV, et la communication relative à ces études. La norme ISO 14040 décrit les caractéristiques essentielles de l'ACV et les bonnes pratiques de conduite. Les normes ISO 14041 à 14044 décrivent de façon plus technique la mise en œuvre d'une ACV et s'adressent par conséquent aux experts.

2. Principes généraux

L'ACV est une méthode complexe. Ce paragraphe s'attache à présenter les principes généraux de son fonctionnement : les principales notions (B.2.1), le cadre conceptuel et méthodologique (B.2.2), et ce qu'elle offre comme résultats (B.2.3).

2.1. Qu'est-ce qu'une ACV ?

2.1.1. Flux et impacts

« L'ACV traite les aspects environnementaux et les impacts environnementaux potentiels tout au long du cycle de vie d'un produit, de l'acquisition des matières premières, à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise au rebut (à savoir du berceau à la tombe) » (ISO 2006b, p.v) (Figure 14).

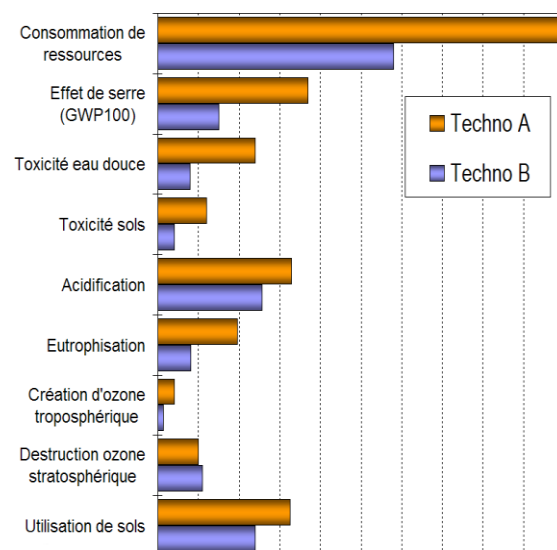
L'ACV est à la fois une procédure, c'est-à-dire une suite d'étapes standardisées, mais aussi un modèle mathématique permettant de transformer des flux en impacts environnementaux potentiels (Hélias 2008).

Ainsi les flux de matières et d'énergies entrants et sortants à chaque étape du cycle de vie sont inventoriés (inventaire du cycle de vie, ICV), puis des impacts environnementaux sont évalués à partir de coefficients préétablis (facteurs de caractérisation) permettant de calculer la contribution de chaque flux aux divers impacts environnementaux étudiés (ADEME 2005).



Source : P. Roux, IRSTEA - ELSA

Figure 14 : Une méthode "du berceau à la tombe"



Source : P. Roux, IRSTEA - ELSA

Figure 15 : Une méthode multicritère

Les catégories d'impacts sont multiples (Figure 15). Les principaux impacts sont l'effet de serre, l'acidification, l'eutrophisation, l'écotoxicité, l'ozone stratosphérique, l'oxydation photochimique et l'épuisement des ressources.

Des développements sont en cours en ce qui concerne les problématiques eau et biodiversité.

La complexité des phénomènes et l'incertitude sur la valeur réelle des impacts sur l'environnement conduit à raisonner en « impact potentiel » et non pas en impact réel.

2.1.2. Unité fonctionnelle

Pour exprimer les résultats de l'analyse et pouvoir les comparer avec d'autres (à service rendu identique), on définit une « unité fonctionnelle » (UF). Cette métrique quantifie une des fonctions remplies par le produit étudié (ADEME 2005). Cette « dématérialisation du besoin » permet à la fois de comparer différentes façons de produire un même produit (ex : deux voitures de marque différente), tout comme il est possible de comparer des produits différents remplissant la même fonction (ex : voiture et train).

Pour un même produit/système il est possible d'avoir plusieurs unités fonctionnelles. Pour les productions agricoles, les impacts peuvent être exprimés en surface cultivée, en quantité totale produite (produit fini), en quantité vendue, etc. **Le choix des unités fonctionnelles est particulièrement important car il peut conduire à des résultats tout à fait différents.** Par exemple, une production intensive (rendements élevés) aura des avantages à utiliser l'unité de poids/quantité plutôt que de surface. Ainsi, l'agriculture biologique se retrouve défavorisée lorsque les résultats sont exprimés en kilogrammes, elle l'est moins lorsqu'ils sont exprimés en surface utilisée.

2.1.3. Périmètre du système

L'analyse considère la totalité du cycle de vie du produit mais une ACV peut également être menée sur une partie seulement du cycle de vie. La définition du périmètre dépend des objectifs de l'étude. Dans le cas de la comparaison de deux scénarios, les parties communes du cycle de vie sont exclues.

Le système à l'étude est décomposé en processus élémentaires (extraction des matières premières, transport, 1ère transformation, etc.). Le cycle de vie d'un produit est alors décrit

comme étant «*l'ensemble des processus élémentaires liés du point de vue matériel et énergétique et remplissant une ou plusieurs fonction(s)*» (ISO 2006a).

En théorie, chaque processus élémentaire fournissant un intrant pour le produit final devrait être pris en compte. Cependant, un système complexe peut comprendre quelques milliers de processus unitaires, certains ayant une contribution quasi-nulle. Des critères d'exclusion (niveau de contribution) permettent alors d'écarter certains processus élémentaires du périmètre étudié.

2.1.4. Données et outils

L'analyse peut être effectuée à partir de données « primaires » (issues d'enquêtes auprès des différents acteurs intervenant dans le processus de production) ou bien de données « secondaires » ou « génériques », c'est-à-dire provenant de la littérature ou de banques de données. La précision et la qualité des résultats sont alors différentes mais cela permet tout de même l'identification et l'évaluation des impacts potentiels.

Il existe deux principales bases de données permettant de réaliser des ICV et des évaluations d'impacts, ce sont Ecoinvent (Suisse) et ELCD⁴¹ (JRC-Union Européenne). Il existe plusieurs logiciels permettant de réaliser des ACV, Simapro (Pré Consultants) et GaBi (PE International) sont les deux plus répandus.

2.1.5. Types d'ACV

Il existe deux types principaux d'ACV :

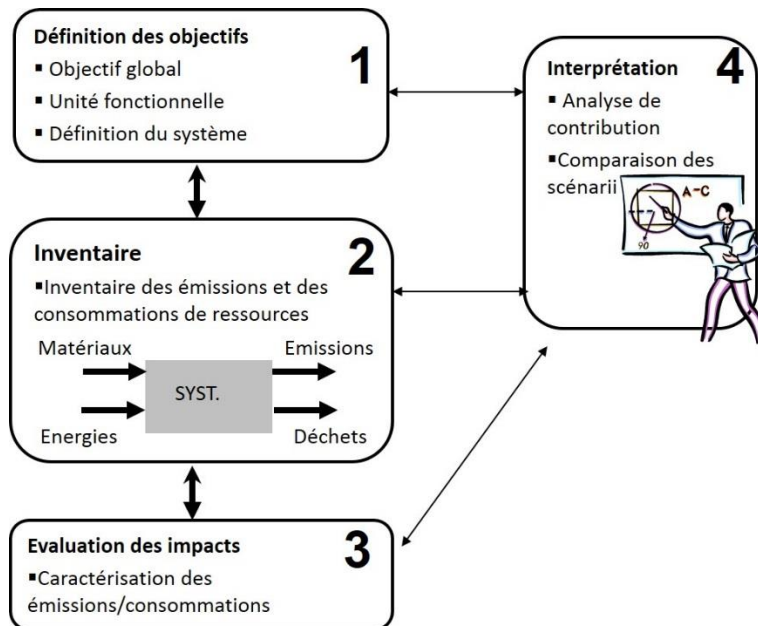
- **l'ACV attributionnelle** : le système à l'étude est composé de processus élémentaires liés par des flux économiques.
- **l'ACV conséquentielle** : le système à l'étude est composé de processus élémentaires liés par des flux économiques mais aussi de processus affectés indirectement par le cycle de vie du produit ou par son changement.

Le principe d'évaluation est le même, la différence se fait au niveau des frontières du système étudié, en ACV conséquentielle le périmètre du système étudié étant plus large afin de tenir compte de l'ensemble des processus affectés (directs et indirects).

⁴¹ European reference Life Cycle Database.

2.1.6. Etapes d'une ACV

Une étude d'ACV se déroule en quatre étapes (Figure 16). C'est un processus itératif, les choix effectués au cours de l'étude peuvent être modifiés par l'acquisition d'informations nouvelles.



Source : ISO 2006, C. Basset-Mens

Figure 16 : Cadre de l'ACV

Etape 1 : Définition des objectifs et du champ de l'étude. La définition du périmètre de l'étude, le choix de l'unité fonctionnelle et la sélection des données (facteurs temporels, technologies, sources, précision et représentativité des données, pertinence des méthodes de collecte utilisées, etc.) sont fonction de cet objectif et de l'utilisation envisagée des résultats de l'ACV.

Etape 2 : Inventaire des flux. Les données d'inventaire sont constituées de flux de matières (ressources minérales fer, bauxite, eau...) et d'énergies (pétrole, gaz, charbon...) entrant dans le système étudié et des flux sortants correspondants (déchets, émissions gazeuses ou liquides,...) et sont rapportées à l'unité fonctionnelle.

Etape 3 : Evaluation des impacts potentiels. Les émissions sont caractérisées, grâce à des facteurs de caractérisation, et exprimées en unité commune (eq CO₂, eq SO₂).

Etape 4 : Interprétation des résultats. Identification des points critiques dans le cycle de vie, des causes des impacts majeurs, comparaison des scénarios.

Conclusion : une méthode normalisée et standardisée

L'ACV est une méthode d'évaluation des impacts environnementaux d'un produit et/ou service tout au long de son cycle de vie. Les principes de la méthode sont normalisés ISO 14040 et 14044. La norme permet de définir le types d'impacts à évaluer, le champ de l'étude (objectif, périmètre, unité fonctionnel) et les étapes à respecter.

2.2. Cadre conceptuel et méthodologique

2.2.1. Présentation des concepts

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux s'organise autour des concepts suivants (Udo de Haes et Lindeijer 2002, Jolliet et al. 2004) :

- *L'environnement* désigne « un espace dans lequel une organisation agit, incluant à la fois l'eau, l'air, la terre, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations ».
- Une *intervention environnementale* est un « élément physique qui traverse la frontière entre le système de produit et l'environnement ».
- Un *mécanisme environnemental* désigne « l'ensemble des processus environnementaux qui relient les interventions environnementales aux impacts finaux pour une catégorie d'impact donnée ».
- Les catégories d'*impacts midpoint* ou intermédiaires désignent « tous les éléments d'un mécanisme environnemental d'une catégorie d'impact qui se situent entre les interventions environnementales et les impacts finaux ».
- Les catégories d'*impacts endpoints* ou finaux désignent « tous les éléments d'un mécanisme environnemental qui présentent une valeur pour la société ». Les objets/sujets/éléments « de valeur pour la société » sont entre autres ceux liés à la vie humaine, la nature au sens large (ressources naturelles et environnement naturel) ou encore les sujets façonnés par l'homme. Ils désignent des dommages vis-à-vis des aires de protection.
- Les *Aires de Protection (AoP)* désignent des groupes d'impact *endpoint*, et reflètent les valeurs sociétales.

Les principaux impacts midpoint ont été cités précédemment (cf. B.2.1.1.).

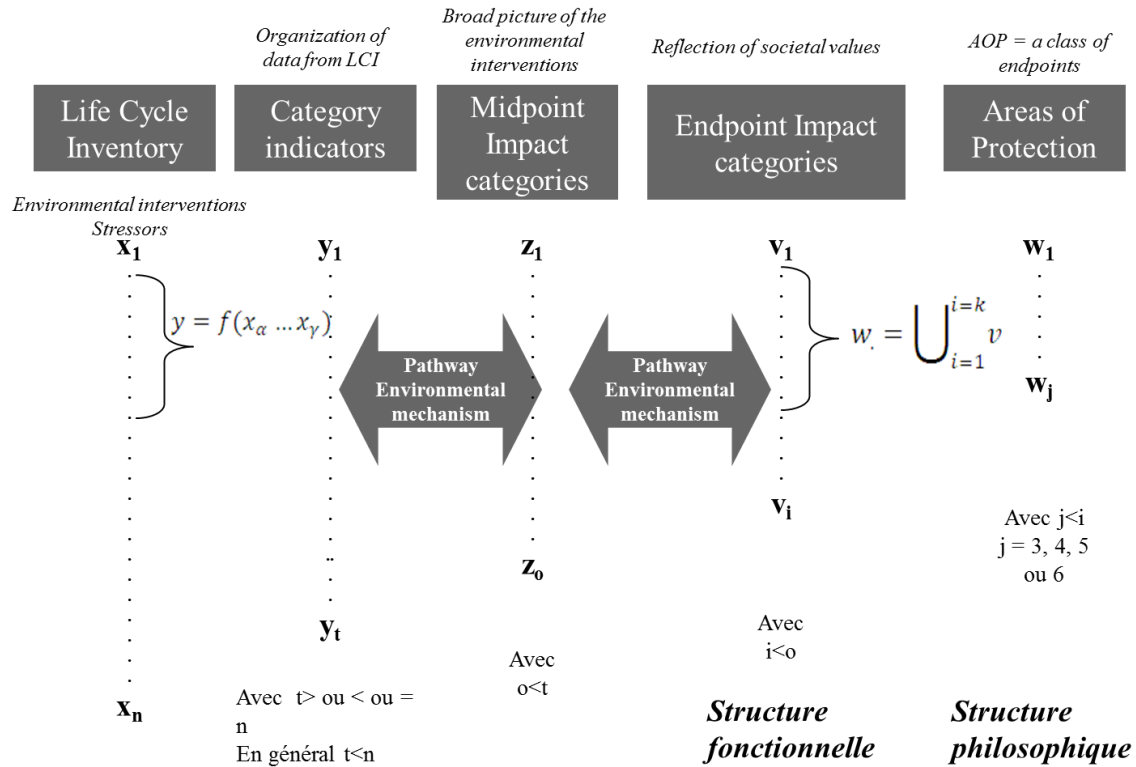
Les Aires de Protection (AoP) reflètent les valeurs sociétales reconnues comme universelles et faisant l'objet d'un consensus international. Elles sont proclamées dans les accords internationaux tels que la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme, la Convention de Rio, le Protocole de Kyoto. La littérature retient en général quatre AoP (Udo de Haes et Lindeijer 2002, Joliet et al. 2004, Bare et Gloria 2008) définies comme ci-après (Tableau 3). La dernière AoP revête une moindre importance en ACV environnementale, elle est souvent exclue.

Aires de Protection	Définition
1. Santé humaine	Protection et minimisation du préjudice potentiel pour les humains.
2. Environnement naturel	Impacts potentiels sur les écosystèmes induits par les activités humaines (ex : la biodiversité, paysages naturels).
3. Ressources naturelles (abiotique & biotique)	Matériaux issus de l'environnement dédiés à l'usage humain (ex : combustibles fossiles, minerais, bois, poisson).
4. Environnement fabriqué par l'homme	Ce qui est produit ou fabriqué par l'homme (ex : bâtiments, cultures agricoles, forêts de production, matériaux, éléments moins tangibles telles que les valeurs financières et culturelles).

Tableau 3 : Définitions des différentes Aires de Protection

2.2.2. Articulation et logique de l'évaluation

L'articulation entre ces différents concepts peut être représentée telle que sur la Figure 17.

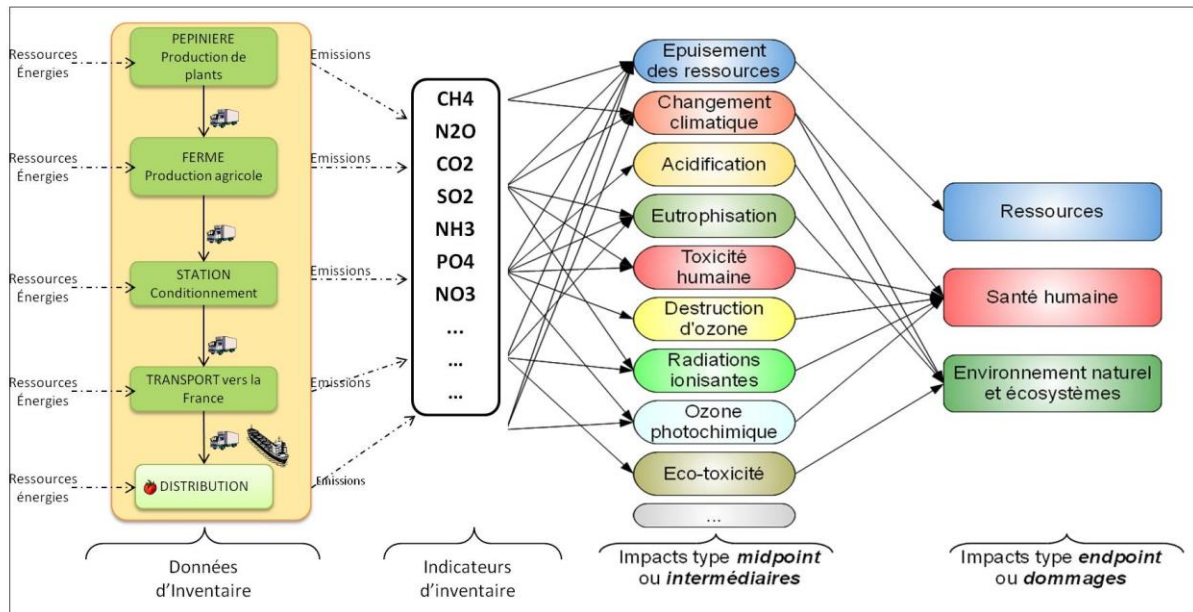


Source : l'auteur

Figure 17 : Représentation du cadre conceptuel de l'ACV (à partir de Udo de Haes et al. 2002)

La chaîne de cause à effet des problématiques environnementales est assez complexe. On distingue généralement les effets primaires, découlant directement des activités étudiées (ex : émissions de CFC), et les effets secondaires, qui sont en fait les conséquences et qui affectent ensuite les différentes AoP (ex : diminution de l'ozone stratosphérique dont résulte une augmentation des rayons UV touchant le sol, ce qui cause des problèmes de cataracte et de cancer).

La Figure 18 illustre l'application de ce cadre conceptuel à une production agricole.



Source : d'après Payen 2011

Figure 18 : Application du cadre conceptuel à une production agricole

2.2.3. Méthodes d'évaluation des impacts

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation des impacts en fonction du positionnement sur le continuum de la chaîne des causes à effet.

Les **méthodes « orientées problèmes »** ou « midpoint » s'attachent à catégoriser les impacts de premier ordre. C'est le cas des méthodes CML 2002, EDIP 1997, Exergy, Swiss Ecoscarcity 2007.

Les **méthodes « orientées dommages »** ou « endpoint » s'attachent à regrouper les impacts en fonction des résultats, aussi loin que possible dans la chaîne de cause à effet. C'est le cas des méthodes Eco-indicator 99, Impact 2002+, ReCiPe.

L'incertitude s'accroît tout au long de la chaîne de cause à effet mais elle devient également plus accessible pour les non-initiés. Aussi les méthodes midpoint sont plus précises mais plus distantes des valeurs sociétales (conceptualisables par la société), alors que les méthodes endpoint adressent des impacts généraux mais avec une incertitude plus importante.

2.2.4. Incertitude et sensibilité

Plusieurs paramètres influent sur le degré d'incertitude et de sensibilité des résultats :

- La *qualité des données d'inventaire* : disponibilité des données primaires et secondaires ou importance des données manquantes, représentativité, hypothèses et approximations.
- La *position dans la relation de cause à effet* : la qualité des impacts est différente selon la position dans la relation de cause-à-effet (cf. B.2.2.3).
- *L'échelle de l'impact* : la qualité des impacts est différente selon l'échelle (globale, régionale ou locale) compte tenu de la difficulté à obtenir des facteurs de caractérisation adaptés au contexte étudié. Aussi les impacts à portée globale (effet de serre, couche d'ozone, épuisement des ressources) sont basés sur des modèles plus précis que les impacts à portée régionale (ozone troposphérique, acidification, pollution des nappes) et locale (eutrophisation des eaux, toxicité, éco-toxicité) (Perrin 2012).

Afin de vérifier l'impact de l'incertitude des données sur les résultats du modèle, certains logiciels proposent une analyse de Monte Carlo. Pour l'incertitude relative à l'échelle des impacts, si les enjeux sont essentiellement locaux et que les incertitudes sont trop grandes⁴², il est préférable de réaliser une étude d'impact local.

Conclusion : principe fondateur de la chaîne de cause à effet

L'ACV est basée sur le principe de la chaîne de la cause à effet. L'évaluation des impacts se situe tout au long de cette chaîne de cause à effet qui relie les actions/pratiques aux conséquences affectant le bien-être des individus et des écosystèmes.

⁴² Cas où le contexte est très différent des conditions classiques d'application de la méthode d'évaluation de l'impact, c'est notamment le cas pour les régions tropicales où les méthodes d'évaluation sont peu adaptées. Quid de l'indicateur « eutrophisation » dans le désert marocain (Dahla) dans le cas des productions horticoles.

2.3. A quoi sert une ACV ? Résultats et usages

Une ACV offre plusieurs types de résultats. Elle permet avant tout d'identifier les impacts majeurs d'un cycle de vie. Grâce à l'analyse de contribution, il est possible d'identifier les points critiques, les phases ou les processus élémentaires qui ont un impact important dans les résultats globaux. Enfin il est possible de comparer différents scénarios, faisant intervenir :

- i) des produits identiques mais issus d'entreprises différentes,
- ii) des origines différentes (local vs importé),
- iii) des technologies différentes (mécanisé/manuel),
- iv) des pratiques différentes (biologique/conventionnel),
- v) des produits différents mais remplissant la même fonction (vélo/voiture).

La finesse de l'outil peut paraître handicapante en termes de conclusions opérationnelles : il décrit les systèmes étudiés, permet d'identifier leurs points forts et les points critiques, sans pour autant autoriser une hiérarchisation absolue des produits, filières ou procédés (outil d'aide à la décision et non outil de décision) (ADEME 2005). Mais c'est déjà bien souvent une avancée significative. D'ailleurs pour Heiskanen « *le rôle principal des outils et des modèles basés sur l'ACV n'est pas de résoudre des problèmes mais de construire les problèmes de façon différente et de faire en sorte que les individus en prennent conscience ou tout du moins qu'ils soient responsables et capables de les résoudre* » (Heiskanen 2002, p.434).

La norme ISO 14044 définit quatre usages pour l'ACV, qui peut ainsi participer :

- « *A l'identification des possibilités d'amélioration des performances environnementales des produits à différentes étapes de leur cycle de vie ;*
- *A l'information des décideurs de l'industrie et des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux (par exemple pour les besoins de planification stratégique, d'établissement des priorités, de conception ou de rétroconception de produit ou de procédé) ;*
- *Au choix d'indicateurs de performances environnementales pertinents, y compris les techniques de mesure ;*

- *Au marketing (par exemple la mise en œuvre d'un système d'étiquetage écologique, d'une revendication en matière d'environnement ou d'une déclaration environnementale relative à un produit) » (ISO 2006b).*

Conclusion : un outil d'aide à la décision technique, commerciale, et institutionnelle

La vision globale des impacts générés par les produits (biens, services ou procédés) fournit des éléments d'aide à la décision aux politiques industrielles (choix de conception et d'amélioration de produits, choix de procédés...) et/ou publiques (choix de filières de valorisation, critères d'écolabellisation des produits...).

3. Intérêt (et limites) de la pensée du cycle de vie

Le succès de l'ACV environnementale repose sur plusieurs qualités techniques.

- L'intérêt majeur de la méthode d'ACV réside dans son caractère global et multicritère. Elle permet d'appréhender la complexité des systèmes de production vis-à-vis de la problématique environnementale et de ne pas « passer à côté » d'un effet important. C'est ainsi le seul outil permettant d'évaluer les impacts environnementaux potentiels d'un produit ou service sur l'ensemble de son cycle de vie.
- Cette analyse verticale (cycle de vie) et horizontale (multicritère) permet surtout d'éviter les transferts d'impacts i) soit d'une catégorie d'impact vers une autre, ii) soit d'une étape du cycle de vie à une autre. Une amélioration sur un segment peut avoir des effets plus dommageables sur d'autres compartiments ou bien à d'autres niveaux de la chaîne de production.
- Grâce aux relations de cause à effet sur lesquelles elle est basée, cette méthode permet également de prévoir, d'anticiper les impacts d'un changement dans le cycle de vie ou bien d'un nouveau cycle de vie. Grâce à ça il est possible de tester plusieurs scénarios avant d'adopter le plus performant (éco ou rétro-conception).
- Par ailleurs c'est une méthode qui facilite l'interprétation et la comparaison des résultats, grâce à la normalisation, la proportionnalité à l'unité fonctionnelle et la comparaison de scénarios. Quelque soit le praticien qui réalise l'étude, le cadre harmonisé garantit des bases de comparaison. Cela permet également d'appliquer cette méthode aussi bien à des produits agricoles qu'à du textile ou du matériel électroménager par exemple.
- Enfin, l'ACV permet surtout de remettre en question des idées reçues (ex : pomme ou fromage de Nouvelle Zélande⁴³, capsules vs filtres à café⁴⁴, e-commerce vs lieux de vente physiques⁴⁵). Elle fournit des résultats objectifs et quantifiés qui peuvent faire contrepoids face à des « évidences » jamais remises en question ou à des habitudes de production et de consommation.

⁴³ Cf. (Milà i Canals et al. 2007) et (Basset-Mens et al. 2009).

⁴⁴ Cf. (Humbert et al. 2009).

⁴⁵ Cf. (Matthews et al. 2002).

Cette méthode comporte toutefois certaines limites.

- Une ACV détaillée est lourde, longue et coûteuse. Cela nécessite en effet un grand nombre de données (enquêtes), des bases de données, des logiciels spécialisés, des experts pour manipuler les outils correctement et d'interpréter les résultats le plus précisément possible.
- L'ACV évalue des impacts potentiels et non des impacts réels.
- La contextualisation est particulièrement problématique en ACV que ce soit en termes de données d'inventaire ou de facteurs d'émission et de caractérisation, qui ne sont pas disponibles pour tous les processus partout dans le monde. Aussi il est parfois obligé d'exploiter des données qui ne sont pas adaptées au contexte étudié. Les productions dans les pays du Sud sont particulièrement concernées.
- Selon les objectifs de l'étude, les processus unitaires utilisés, la qualité des données, et la méthode d'évaluation des impacts, les résultats peuvent considérablement varier voire se contredire. Les sujets tels que l'agriculture biologique (vs l'agriculture conventionnelle) ou bien les biocarburants sont particulièrement concernés et les études d'ACV alimentent la controverse (Dorin et Gitz 2008). C'est pourquoi les normes ISO insistent sur la transparence de la méthode.

4. Conclusion partie B : un outil performant et reconnu

Dans le domaine de l'évaluation des impacts environnementaux des activités humaines destinées à produire des biens et services, l'ACV est la méthode la plus aboutie et connaît un succès important parce qu'elle possède des qualités propres.

La méthode tient compte à la fois de l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit qui rend le service, et d'un ensemble d'impacts réputés pour décrire la plus grande partie des impacts causés par les activités humaines à l'environnement naturel. Si bien qu'il s'agit de la seule méthode capable de rendre effectivement compte de transferts éventuels de pollutions quand on passe d'un scénario n vers un scénario k fournissant le même service. Elle offre des résultats qui reflètent la complexité des systèmes réels étudiés. C'est la plus-value de l'ACV environnementale par rapport à toutes les autres méthodes d'évaluation environnementale.

Ainsi l'ACV est un outil puissant et attrayant tant du point de vue de sa construction que de ses applications en termes d'aide à la décision, d'information et de communication. Sa pratique et sa diffusion actuelles contribuent à en faire un instrument de plus en plus performant et reconnu.

Malgré leur coût élevé et leur complexité, les évaluations sérieuses bénéficient d'une réelle reconnaissance. Par exemple, l'écolabel européen est accordé aux produits les plus verts de leur catégorie, sur la foi d'une étude par ACV. De nombreuses initiatives d'affichage environnemental des produits ont également fondé leur développement sur cette méthode (cas de la France⁴⁶, du Japon, de la Suisse).

⁴⁶ Loi n°2009-967 du 3 août 2009 et loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

CONCLUSION DU CHAPITRE 3 : DE L'ACV ENVIRONNEMENTALE A L'EVALUATION DE LA DURABILITE DU CYCLE DE VIE

Le contexte de crise écologique et sociale questionnement les choix des organisations économiques, en termes de localisation, de technologie employée, d'organisation et de gouvernance, de pratiques utilisées, dans leur capacité à contribuer à l'amélioration du bien-être des populations (générations présentes et futures) et à maintenir l'équilibre écologique. Dans cette perspective, ce n'est plus seulement l'entreprise (unité de production) qui est interpellée mais le produit, en tant que groupe d'organisations, c'est-à-dire les acteurs directs et indirects de la chaîne de production. Il s'agit de dépasser l'approche unitaire pour considérer les systèmes qui façonnent les comportements des entreprises (stratégie, logistique, rapport de pouvoir, etc.).

Ainsi est apparu un besoin croissant d'évaluation des produits afin de pouvoir répondre à des questions telles que : vaut-il mieux manger des haricots vert surgelés ou en conserve ? Vaut-il mieux produire une banane aux Antilles ou au Cameroun ? Le porc breton est-il vraiment « local » ? Les capsules Nespresso ont-elles un impact environnemental si défavorable que ça par rapport au café filtre ? Est-ce que l'agriculture biologique est réellement plus favorable pour l'environnement que l'agriculture conventionnelle ou sinon raisonnée ? En termes de développement (autonomie, préservation des patrimoines culturels, sécurité alimentaire, lutte contre la pauvreté, amélioration des conditions de vie, etc.) vaut-il mieux favoriser le système de production vivrière ou bien l'agro-industrie (petits producteurs vs grandes plantations) ? Vaut-il mieux produire des roses sous-serre chauffée au Pays-Bas (impact environnemental négatif) ou bien les importer du Kenya (impact économique positif) ? Faut-il manger des fraises à Noël ? Etc.

Plusieurs approches, dans différentes disciplines, ont été développées afin de saisir la complexité croissante de ces chaînes de production, mais elles sont souvent partielles. De par son caractère global et multicritère, sa capacité à identifier les transferts d'impacts, ou encore son cadre normalisé, l'ACV apparaît particulièrement intéressante pour appréhender la problématique du développement durable au sein des filières de production.

Initialement conçue pour l'évaluation des impacts environnementaux, quelques travaux proposent une approche économique (Life Cycle Cost), mais les développements sont encore

limités en ce qui concerne la dimension sociale. Aussi développer un outil sur les mêmes bases méthodologiques, présentant les mêmes qualités, traitant à la fois des problématiques environnementales, sociales et économiques, apparaît très opportun pour arbitrer les choix, les orientations privées et publiques en fonction des différentes problématiques (sociales, économiques, environnementales).

CHAPITRE 4 - EMERGENCE, CONTENU ET LIMITES DE L'ACV SOCIALE : UNE APPROCHE CRITIQUE DE L'ACV SOCIALE DOUMINANTE

Le succès de l'ACV environnementale a conduit les praticiens à développer des approches similaires pour évaluer les impacts sociaux qui respectent le même esprit « cycle de vie » et qui présentent les mêmes avantages que les méthodes environnementales. Ces tentatives sont baptisées « ACV sociale ».

Les praticiens n'ont toutefois pas attendu l'apparition de méthodes d'ACV sociale pour se préoccuper des effets sociaux potentiels des produits (Macombe et Feschet 2011a). L'ACV de l'environnement de travail s'est préoccupée d'évaluer les impacts sur la santé de certaines modifications de l'environnement induites tout au long du cycle de vie des produits. La méthode Eco-Indicator 99 (Spriensma et Goedkoop 2001) établit un modèle pour estimer les années de vie perdues en DALY⁴⁷, dans la population exposée à des polluants (effets respiratoires et cancérigènes, changement climatique et altération de la couche d'ozone, radiations ionisantes). Les méthodes qui aspirent à « intégrer l'environnement de travail dans l'ACV » (Antonsson et Carlsson 1995, Kim et Hur 2009) choisissent des impacts représentatifs de la santé des travailleurs, tels que la mortalité par accident de travail, les jours de travail perdus pour cause de maladie, le taux de cancer, etc. Les méthodes dites d'ACV sociale se proposent d'aller plus loin.

En 2006, The International Journal of Life Cycle Assessment a publié différentes approches. Depuis, quelques unes de ces approches se sont développées, se sont concrétisées par des études de cas, et les travaux de l'UNEP-SETAC (2009) sur l'ACV sociale ont produit des « Lignes directrices pour l'analyse sociale du cycle de vie des produits ».

L'objet scientifique de l'ACV sociale est le développement d'une méthode qui permette « *d'évaluer les aspects sociaux et socio-économiques des produits et leurs impacts positifs et négatifs tout au long de leur cycle de vie* » (UNEP/SETAC 2009) (p.100). Une étude d'ACV sociale consiste ainsi en « *un processus systématique utilisant les meilleures connaissances scientifiques disponibles pour recueillir les meilleures données disponibles et renseigner sur*

⁴⁷ Disability Adjusted Life Years.

les impacts sociaux (positifs et négatifs) dans les cycles de vie des produits, depuis l'extraction jusqu'au traitement en fin de vie » (Benoît et al. 2010, p.158).

Il s'agit d'évaluer :

- les **effets sociaux d'un produit**, y compris ceux qui apparaissent en dehors de la sphère de responsabilité directe d'une entreprise, et
- les **impacts affectant toutes les parties-prenantes**, y compris celles qui sont à distance des étapes du cycle de vie que l'entreprise maîtrise.

Tout comme l'ACV environnementale, l'ACV sociale devrait remplir les mêmes usages que ceux qui sont inscrits dans la norme ISO 14044. C'est-à-dire qu'elle doit :

- i) aider à prendre conscience des problèmes sociaux liés à l'existence des chaînes de produits,
- ii) identifier les points critiques et les marges de progrès,
- iii) permettre d'élaborer des scénarios alternatifs.

La finalité de l'évaluation est la « socio-conception » des chaînes de produits, c'est-à-dire le design de chaînes produisant le plus possible d'impacts sociaux positifs et le moins possible d'impacts sociaux négatifs.

Dans ce chapitre, il s'agit d'établir un diagnostic de la recherche existante en ACV sociale afin de poser les bases de notre contribution.

Il convient dans un **premier temps** de rendre compte de la variété des approches existantes et de l'absence de consensus scientifique (A).

Dans un **second temps**, nous montrons que toutes ne respectent pas les principes fondamentaux de l'ACV (B).

Ce qui nous permet dans un **troisième temps**, de suggérer quelques indications pour que l'ACV sociale reste fidèle aux fondements de l'ACV (C).

A. LES APPROCHES D'ACV SOCIALE EN COURS DE DEVELOPPEMENT

Sans avoir la prétention de couvrir le champ de manière exhaustive, il s'agit ici de comparer les différentes familles d'approches en cours d'élaboration. Pour ce faire, nous avons identifié deux variables d'analyse discriminantes :

- *l'usage visé par l'ACV*, résultant de la nature des résultats escomptés et du système étudié (A.1) ;
- *le choix des impacts*, qualifié à partir de la légitimité des indicateurs choisis et de leur portée (A.2).

1. Des usages et des ambitions différentes

Pour décrire les usages prévus, nous allons décrire la nature des résultats attendus (performance ou impact social) et le « grain » d'analyse (une chaîne de processus unitaires, d'organisations, ou de secteurs) (A.1.1). Ces deux paramètres permettent de distinguer deux types d'approches aux ambitions radicalement différentes (Macombe et Feschet 2011).

On distingue alors « l'ACV des performances » qui s'intéresse aux chaînes d'organisations (A.1.2), « l'ACV des pathways » qui considèrent les secteurs (A.1.3).

1.1. Définition des critères de différenciation

1.1.1. Performance et impact, quelle différence ?

Ce qui frappe lorsqu'on parcourt la littérature sur les méthodes d'ACV sociale, c'est qu'elles affichent des ambitions significativement différentes. Certaines évaluent des « impacts sociaux », tandis que d'autres évaluent des « performances sociales ». Mais qu'est-ce qu'un impact social et qu'est-ce qu'une performance sociale ?

Par opposition avec les autres types d'impact, un **impact social** rend compte d'un changement d'état sur l'homme et la société (van Schooten et Vanclay 2003). Il transcrit l'incidence d'une action, d'un projet ou d'un processus par rapport au cas où cette intervention n'aurait pas existé (Clark et al. 2003). Beaucoup de résultats présentés comme des impacts sociaux sont en réalité des processus de changement (ex : changement démographique), qui peuvent conduire

à des impacts si le contexte s'y prête (ex : perte de cohésion sociale) (Vanclay 2002). Selon Becker (2001), évaluer un impact social se définit comme « *le processus d'identification des conséquences futures d'une action en cours ou projetées qui sont liés à des individus, des organisations et des systèmes macro-sociaux* ».

Evaluer les conséquences futures ou conditionnelles repose sur un modèle d'évolution, qui prédit un état futur à partir de l'état présent. La relation qui décrit le modèle (relation de cause-à-effet) et ses conditions d'application porte le nom consacré de « *pathway* » (Parent 2009). Par exemple, prévoir une augmentation des accidents du travail dans une usine suite à l'augmentation de la précarité, relève d'un modèle. Dans ce cas, la mesure de l'accroissement du taux d'accidents du travail donne une évaluation d'un impact social sur les travailleurs (Macombe et Feschet 2011). Bien souvent toute la chaîne de causalité n'est pas identifiée et l'évaluation ne peut être menée que jusqu'à un niveau intermédiaire. On parle alors « d'effet social ».

L'impact est par construction une notion dynamique, qui rend compte d'un changement d'état d'une personne ou d'un ensemble de personnes, sous l'influence d'une cause identifiée et du fait d'un certain contexte (Vanclay 2002). Au contraire de la notion suivante, qui est une notion statique.

Par analogie avec la performance économique, l'idée de ***performance sociale*** suggère que l'entreprise génère un résultat social, comme elle génère un résultat économique (Macombe et Feschet 2011). Elle désigne un état, qui s'évalue à un moment donné, en regardant les activités passées d'une entreprise, et s'interprète en comparaison à une valeur de référence (référentiels internationaux, normes internationales, cahier des charges de certification, etc.).

Le mot performance fait référence aux exigences de la société vis-à-vis de la « responsabilité sociale » d'une entreprise (cf. Chapitre 1). Selon Wood (2010) « *la performance sociale des entreprises [...] est un ensemble de classements descriptifs des activités de l'entreprise, centrés sur les impacts et les résultats pour la société, les parties prenantes et l'entreprise elle-même. Les types de résultats pertinents sont déterminés par les liens entretenus par l'entreprise [avec la société et ses parties prenantes], tel que c'est défini par les principes structurels de la responsabilité sociale des entreprises (RSE)* ». Contrairement à la notion d'impact qui s'applique à de multiples cibles (individus, entreprises, nations...) la notion de

performance sociale est réservée (dans le champ de l'ACV sociale) aux organisations (ex : entreprises) et à leurs ensembles (Macombe et Feschet 2011).

La performance sociale s'analyse à partir de données internes relatives aux actions sociales d'une firme, et s'interprète en comparant ses pratiques à une valeur de référence (référentiels internationaux, ou nationaux, cahier des charges de certification...). Le taux d'accident du travail, dans une entreprise, peut faire partie de la performance sociale de cette entreprise lorsqu'il est comparé au taux moyen du secteur par exemple. Une telle comparaison n'est pas une évaluation d'impact social, le taux moyen sectoriel n'étant pas une situation alternative.

Pour effectuer une évaluation des performances sociales, il n'est pas nécessaire d'identifier une cause ni un modèle d'évolution qui expliqueraient la formation dans le temps des valeurs données aux résultats. Il suffit d'être capable de collecter des données fournies par l'activité passée et de renseigner des critères prédéfinis dont les valeurs acceptables ont été fixées au préalable. La performance sociale est donc par essence une notion statique.

Le Tableau 4 synthétise les différences entre les notions de performance, d'effet et d'impact social.

Contexte	Performance	Effet	Impact
Une situation (au sein d'une entreprise)	Caractéristique d'une situation		
Un changement (conduit par une entreprise)		Phénomène social induit par un changement qui peut avoir des impacts.	Conséquence d'un changement qui est ressenti directement par les individus dans leur vie.
Exemples	Discrimination H/F, travail des enfants, liberté d'association.	Destruction ou création d'emplois, création de réseaux.	Changement dans la santé des populations, changement du niveau de confiance des individus.

Source : (Macombe et al. 2013)

Tableau 4 : Différences entre les notions de performance, d'effet et d'impact social

Quand l'on compare des résultats libellés comme performances sociales et ceux qui sont calculés comme impacts d'un changement, il est difficile d'opérer des conjonctions directes.

Jørgensen et al. (2010c) montrent ainsi que les indicateurs usuels du travail des enfants (cadre de l'évaluation de la performance) ont un rapport très lointain avec le bien être effectif des familles (cadre de l'évaluation des impacts sociaux). Il s'agit donc de démarches radicalement différentes. Les méthodes d'ACV sociales publiées dans la littérature scientifique s'orientent vers l'un ou l'autre type de résultat (Jørgensen et al. 2008, Parent 2009).

1.1.2. « Grain » de l'étude, quel système étudié ?

En ACV environnementale, le cycle de vie est composé par l'arbre des processus unitaires qui échangent des flux de matière ou d'énergie concourant à la fabrication, l'usage et le recyclage du produit (cf. Chapitre 2). En ACV sociale, *« le cycle de vie social d'un produit est le système d'organisations en interaction dont les comportements sociaux dépendent de l'existence du produit étudié et causent des effets sociaux importants, lors du fonctionnement ordinaire du système »* (Macombe et Lagarde 2013, p.54). Et les auteurs d'ajouter *« il existe beaucoup de flux immatériels (flux de coopération⁴⁸, effets culturels, socio-politiques, etc.) qui font qu'une organisation peut dépendre étroitement d'une autre, sans échanger ni matière ni monnaie avec celle-là »* (p.56). Aussi la définition du périmètre est fonction non pas des flux physiques mais des relations directes et indirectes entre les parties-prenants. Toutefois, suivant le type de résultat évalué, le système appréhendé, le « grain de l'étude », diffère.

En effet, comme cela l'a été souligné, la performance sociale s'applique uniquement aux organisations et leurs ensembles. Dans cette perspective, la démarche consiste à reconstituer le cycle de vie en additionnant les entités à partir du cycle de vie environnemental, c'est-à-dire celui basé sur l'arbre des processus unitaires. Ainsi, les approches par les performances décrivent le système à partir des organisations (ou groupes d'organisation) dont sont issus les processus unitaires.

Dans le cas de l'évaluation d'impacts, les relations de cause-à-effet utilisées reposent sur des modèles d'évolution qui sont démontrés à des échelles plus généralement méso ou macro-économiques (secteur ou nation), notamment grâce à l'utilisation de statistiques sectorielles ou nationales. Les relations de cause-à-effet démontrées à l'échelle de l'organisation sont plus rares. Il a bien été montré que certaines pratiques spécifiques des entreprises avaient des conséquences directes sur la santé des travailleurs par exemple (ex : utilisation de l'amiante

⁴⁸ La coopération est le phénomène par lequel des firmes adoptent des stratégies dans lesquelles elles combinent simultanément des relations de compétition et de coopération (activités de recherches, échanges de savoirs, de partage des ressources) (Fernandez et Leroy 2010).

dans le secteur de la construction, travail dans les mines, etc.) mais cette démonstration a nécessité de longues années, notamment suite à des procédures judiciaires. Par ailleurs, la transposition au niveau microéconomique d'une relation vérifiée au niveau meso ou macro économique, nécessite une grande prudence compte tenu des incertitudes vis-à-vis de la propagation des effets. Il n'est pas certain que l'action d'une organisation ait un effet significatif, il se peut qu'il y ait des effets de seuil pour atteindre un niveau critique significatif. Ainsi, le niveau pertinent d'analyse devient non plus l'organisation mais le secteur et le système étudié est alors décrit en termes de secteurs de l'économie. Grâce à l'identification de conditions d'application, il est parfois possible de transposer au niveau de l'organisation une relation valable au niveau méso ou macroéconomique (cf. Chapitre 6).

Conclusion : deux approches d'ACV sociale

On distingue deux types de résultats possibles lors de l'évaluation « sociale » des activités des cycles de vie des produits : l'évaluation de performance ou d'impact social. Selon le type de résultats évalués, le « grain » de l'étude est différent. L'évaluation peut porter sur des organisations ou groupes d'organisations, ou bien des secteurs.

1.2. La plupart des travaux d'ACV sociale évaluent des performances sociales

La plupart des travaux d'ACV sociale relèvent de l'évaluation de performances des organisations. Jørgensen et al. (2008) proposent une revue de ces méthodes, qu'ils baptisent « *mid-point based approaches* ». En théorie, les indicateurs mid-point et end-point « *sont liés à ce qu'on appelle un 'impact pathway', décrivant une relation de cause à effet [-], mais cette relation est souvent difficile à exprimer* » (Jørgensen et al. 2008, p.98). Mais en pratique, il s'agit d'évaluation de performances, qui s'appuient sur les travaux du champ de la RSE, qui fournissent un très grand nombre d'outils et d'indicateurs.

Les entités dont il s'agit d'évaluer les performances sont des filières ou des parties de filières de produits. Mais en pratique le grain de l'étude est l'organisation, et les indicateurs sont définis en général à ce niveau (Nazarkina et Le Bocq 2006). Les filières sont reconstituées par addition des organisations qui s'échangent des flux de matière, d'énergie et de service tout au long du cycle de vie. Ainsi cette approche de l'ACV renouvelle la RSE en l'étendant à ses partenaires amont/aval, et en introduisant les unités fonctionnelles.

Il en est ainsi de l'outil SEEbalance®, développé par Schmidt et al. (2004), qui agrège des indicateurs sociaux et environnementaux pour comparer des processus de production. L'évaluation de « l'efficacité sociale » (empreinte sociale) repose sur un système de pondération mixte basé sur le niveau national, calculé à partir des statistiques nationales (« *relevance weighting factor* »), et sur des avis d'experts établis à partir de sondages/enquêtes (« *subjective weighting factor* »).

L'ACV des attributs initiée par Norris (2006) et illustrée par Andrews et al. (2009), établit une comptabilité matière de la quantité d'heures de travail par organisation (et par processus unitaire) de la chaîne des organisations qui échangent matière et énergie dans le cycle de vie. Il s'agit d'évaluer la proportion des heures de travail du cycle de vie présentant un certain attribut⁴⁹ (ex : type de certification, de management, de pratiques sociales : certification SA8000, travail des enfants de – de 16 ans, nombre d'accidents de travail, etc.). L'objectif est d'identifier les maillons de la chaîne où les compagnies sont encouragées à mettre en place des pratiques de RSE.

Kruse et al. (2009) ont développé une série d'indicateurs socioéconomiques en complément d'une ACV environnementale, et ventilés entre « indicateurs additifs » (i.e. coûts, heures de travail) reliés à l'unité fonctionnelle, et « indicateurs descriptifs » (i.e. conditions de travail) non reliés à l'unité fonctionnelle.

Labuschagne et Brent (2006) établissent plusieurs relations causales à partir de critères sociaux choisis parmi les critères de RSE et proposent un modèle de calcul du *Social Impact Indicator*. Cet indicateur est basé sur une intervention sociale quantifiable (Q_x), un facteur de caractérisation (C_c) (pour une catégorie d'impact par rapport au pathway), un facteur de normalisation (N_c) (pour une catégorie d'impact par rapport aux objectifs sociaux de la zone d'évaluation) et un facteur de significativité (S_c) (de la catégorie d'impact pour un groupe social). Mais compte tenu du fait « *qu'aucun facteur de caractérisation n'existe et que les contenus des inventaires sociaux sont considérés séparément* » (p.8), ils abandonnent la tentative d'établir des pathways, et calculent des performances sociales.

Finalement, l'UNEP/SETAC (Benoît et al. 2010) propose trois méthodes d'évaluation basées :

- i) soit sur un système résumant les informations qualitatives et additionnant les variables quantitatives,

⁴⁹ Un attribut désigne une variable sociale d'intérêt.

- ii) soit sur un système de notation utilisant des niveaux de référence en termes de performance,
- iii) soit sur un système calculant la part des activités pertinentes présentant des attributs intéressants.

Les lignes directrices (UNEP/SETAC 2009) en appellent à de plus amples investigations en faveur des relations de cause à effet entre les variables et l'impact socio-économique. Dans l'immédiat, les trois méthodes préconisées sont des évaluations de performance, à défaut de connaissance des pathways.

Dreyer et al. (2006) introduisent une composante dynamique. Ils soulignent la nécessité d'établir des pathways, et discutent combien il est difficile de séparer les impacts sociaux causés par les produits de ceux qui sont causés par le contexte (Dreyer et al. 2010b, Dreyer et al. 2010a). Attentifs à quatre indicateurs de performance (travail forcé, discrimination, restrictions des libertés d'association et de négociation collective, travail des enfants) ils identifient l'existence d'un « *risque de violation des droits des travailleurs inhérents à localisation géographique de la firme* » (Dreyer et al. 2010a, p.385). Ils proposent un indicateur multicritère exprimant « *les efforts d'une entreprise (volonté et capacité) pour intégrer des mesures de gestion appropriées à ces problématiques sociales, pour évaluer les actions de prévention et pour fournir une indication indirecte du risque de violation* ».

En pratique, ces approches s'adressent au public habituel de la RSE, c'est-à-dire aux entreprises (surtout les grandes) qui veulent prouver qu'elles se soucient du bien-être social de leurs employés et partenaires (Macombe et Feschet 2011). Jørgensen et al. (2008) ont d'ailleurs montré que la possibilité de se comparer à son avantage avec des concurrents est l'une des très rares approches sociales pour lesquelles les entreprises feraient l'effort de développer de nouveaux outils. Les entreprises « cœur de filière » exhiberaient ensuite leur score, afin de prouver que leur principal produit fournit par exemple de l'emploi local.

Par conséquent, ces approches adressent les deux usages de l'ACV définis par la norme (ISO 2006ba), relatifs à la comparaison d'un produit à un standard (cf. Chapitre 3. B.2.3). Elles participent aux choix des indicateurs de performance sociale (usage n°3), et alimentent des stratégies de marketing (communication des entreprises, « étiquetage » social) (usage n°4).

Conclusion : « la RSE du cycle de vie »

La plupart des travaux qui se réclament aujourd'hui de l'ACV sociale relèvent de l'évaluation de performances sociales. Il s'agit d'utiliser un ensemble d'informations (critères et outils) développées dans le cadre de la Responsabilité Sociale des Entreprises et de les appliquer aux différentes entreprises reliées par le cycle de vie d'un produit, défini à partir de l'approche environnementale, c'est-à-dire à partir des processus unitaires. C'est ainsi que Macombe et Falque (2013) baptisent ces méthodes « RSE du cycle de vie ».

1.3. Quelques travaux ébauchent des pathways

Alors que les guidelines de l'UNEP/SETAC (2009) regrettent que « *les relations de cause à effet ne soient pas suffisamment connues, voire pas connues du tout, avec suffisamment de précision pour permettre la modélisation quantitative de la causalité* », Weidema (2006) affirme : « *malgré les difficultés pour certains voies d'impacts, il est évident qu'en l'état actuel des connaissances nous pouvons faire beaucoup mieux que considérer ces impacts comme nul* ». Il existe en effet des réflexions et des indices qui laissent penser que la construction d'une méthode d'ACV sociale à partir de pathways est souhaitable et possible. Jørgensen et al. (2008) les identifient comme des approches « *using end-point indicators* », car elles s'attachent à la création de pathways.

L'approche d'Hunkeler (2006) a tenté d'évaluer les impacts générés par l'existence d'une chaîne de produits dans différents pays. L'auteur travaille sur une chaîne de produits telle que décrite en ACV environnementale, c'est-à-dire à partir des processus unitaires. Il établit une matrice des heures de travail des différents éléments d'inventaire (de 1 à i), et les répartit par processus unitaires (phases 1 à j), pour les différentes alternatives de production (produits 1 à n), en tenant compte des différences régionales/nationales (en termes de législation et d'efficacité du travail) (pour les régions A à G). L'impact social ciblé est la création/destruction d'emploi. Ainsi, il calcule à partir de cette matrice les quantités d'emplois générés dans différents pays, et les relie à l'unité fonctionnelle. Grâce à un facteur de caractérisation indiquant le nombre d'heures de travail nécessaire pour créer une unité de différentes « *nécessités sociales* », il calcule les changements de logement, soins médicaux ou éducation que les salariés peuvent obtenir. Il attribue la totalité de l'acquisition de ces biens au salaire perçu, ce qui laisse entendre que même si ces changements sont le fruit d'autres

leviers (politiques publiques en matière d'éducation par exemple), ces derniers dépendent étroitement de l'activité économique.

Dans le cadre d'une réflexion sur la politique intégrée des produits⁵⁰ (PIP), Hofstetter et Norris (2003) se sont intéressés aux impacts du travail sur la santé humaine, au niveau du secteur/industrie. Ils ont comparé la fabrication de réservoirs d'automobile soit par le secteur de l'acier, soit par celui du plastic. Ils montrent qu'à coût financier égal, le nombre de cas de décès est presque deux fois plus important avec la première option. L'incertitude sur les données ne leur ont permis d'établir un pathway « différences de santé des travailleurs selon les secteurs » et les a découragé d'introduire ces données dans la PIP. Cependant, ce travail ébauche une méthode pour tenir compte des écarts de santé des travailleurs selon les secteurs.

Norris (2006) a calculé l'influence de l'activité de production d'électricité aux Pays-Bas, sur l'espérance de vie des populations des pays pauvres impliqués dans la chaîne. En utilisant les données de la Banque Mondiale de 1999, il retrouve (sans la nommer) la relation de Preston (1975), pour évaluer la variation d'années de vie qu'implique un surplus d'activité économique (en valeur monétaire). Les conditions de validité du transfert vers l'échelon micro économique ne sont pas précisées. Par la suite, Norris s'est finalement attaché à développer l'ACV des attributs.

Hutchins et Sutherland (2008) explorent les modèles économétriques pour caractériser les effets d'un changement d'activité économique (PIB par habitant en parité de pouvoir d'achat) sur le taux de mortalité infantile. Le cas est un changement de fournisseur (américain au profit d'un mexicain). Les auteurs s'interrogent sur les conditions de validité de ces modèles (temps, échelle spatiale, intensité etc.) pour les transposer à l'échelle de l'activité des entreprises.

Weidema (2006) affirme la nécessité de modéliser les pathways entre les résultats d'inventaire et les *damages* (impacts ultimes ou end-points). Il propose six catégories d'end-point⁵¹ et suggère les relations qui permettraient de calculer les changements d'état. Il ébauche le lien entre l'existence d'un travail des enfants, la perte de salaire ultérieure (due à l'impossibilité d'aller à l'école) et la perte de productivité humaine. Il réclame des travaux pour évaluer les effets de la privation de la liberté d'association et du stress au travail. Il identifie d'autres types de pathways plus complexes tels que l'accès à la sécurité sociale, la

⁵⁰ « Integrated product policy ».

⁵¹ Longévité ; impacts non mortels sur la santé humaine ; autonomie ; sécurité et tranquillité ; égalité des chances ; participation et influence.

restriction de participation, et les effets migratoires. Ces calculs se situent à l'échelon des Nations.

Plus récemment, Jørgensen et al. (2010a) ont affirmé l'intérêt d'établir des relations de cause à effet valides, ce qui serait le seul moyen de garantir qu'un indicateur a un effet certain et prévisible sur une Aire de Protection (AoP). Ils montrent d'une part qu'il est difficile d'évaluer les *damages* ou *benefits* à partir des indicateurs identifiés dans les travaux actuels qui se réclament d'ACV sociale, et d'autre part qu'un indicateur très souvent utilisé (existence de travail des enfants) a peu ou pas d'incidence (damage ou benefit) sur le bien-être humain (Jørgensen et al. 2010c). Ils citent également des travaux scientifiques qui permettraient d'établir un pathway relatif à l'impact du chômage sur l'individu et son environnement, en termes de :

- i) santé physique et mentale et de mortalité de l'individu,
- ii) de pauvreté,
- iii) de tension, conflits, et de santé physique et mentale des membres de la famille et
- iv) de criminalité.

Ils appellent donc à développer ces travaux : « *Le besoin de voir d'impact clairement établies et démontrées est un travail de recherche qui doit encore être abordé de façon consistante* » (Jørgensen et al. 2010c, p.14).

Compte tenu des limites associées à l'élaboration et l'application de pathways (établir des relations mathématiques sur des données représentatives), ces approches proposent des évaluations valides plutôt à l'échelle du secteur ou de la Nation plutôt que celui des organisations, sauf si les organisations sont importantes et/ou agissent comme si elles étaient des Etats (cas de certaines compagnies dans des pays où l'Etat est faible). Elles intègrent difficilement les spécificités des contextes locaux. C'est d'ailleurs la principale limite qui leur est adressée (Norris 2006, Hutchins et Sutherland 2008, Jørgensen 2013).

Les utilisateurs envisagés par les auteurs sont donc les grandes entreprises qui voudraient comparer deux scénarios unis par la même unité fonctionnelle (ex les réservoirs en plastique ou en aluminium), ou les instances de régulation comme les Etats (Macombe et Feschet 2011).

En permettant de comparer plusieurs scénarios et en rapportant les impacts à une unité fonctionnelle, ces approches répondent aux deux premiers usages définis par la norme (ISO 2006ba), à savoir identifier des possibilités d'amélioration des effets sociaux et informer les décideurs.

Conclusion : une approche encore trop peu développée

Quelques approches proposent d'évaluer des impacts sociaux, plutôt à l'échelle du secteur ou de la Nation. Ces approches reposent sur l'identification et la modélisation de relations de cause-à-effet. Compte tenu de la difficulté que cela représente (accès aux données, validité des modèles, co-variables, etc.), il existe à ce jour peu de *pathways* applicables dans le champ de l'ACV sociale. Ces approches s'adressent essentiellement aux décideurs publics et aux grandes entreprises (dont les pratiques sont susceptibles de modifier les structures sociales et économiques locales).

2. Des fondements théoriques divers

2.1. Définition des critères de différenciation

Le choix des indicateurs pertinents pour évaluer les impacts sociaux est particulièrement difficile dans la mesure où « *une théorie largement acceptée pour la mesure de l'impact social n'existe pas* » (Gallego Carrera et Mack 2010, p.1031). Il existe donc plusieurs sources de légitimité qui fondent le choix des impacts sociaux jugés dignes d'intérêt. Aristote distingue pour la rhétorique trois sources d'arguments : le pathos, l'éthos et le logos. Dans le domaine scientifique, les sources de légitimité ne reposent pas sur le pathos (l'émotion). Elles sont fondées :

- i) soit sur l'éthos (le comportement),
- ii) soit sur le logos (la science, le raisonnement) (Macombe et Loeillet 2013).

Dans le champ de l'évaluation sociale, le logos désigne les théories du monde social, l'éthos désigne les pratiques sollicitant l'opinion des parties prenantes et les dires d'experts. Les travaux peuvent utiliser ces deux types d'argumentation pour justifier le choix des impacts retenus.

Le choix des impacts dépend également de la portée des préoccupations, selon que l'on considère une échelle de temps proche ou lointaine, et un périmètre englobant plus ou moins d'humains. L'évaluation peut alors avoir une portée contingente à universelle.

L'origine des indicateurs ainsi que leur portée témoignent de fondements théoriques distincts.

2.2. Des démarches « par le bas »

Dans le champ de l'ACV sociale, une première catégorie de travaux est qualifiée de démarche « par le bas » dans le sens où ils sont inspirés par l'expérience des parties prenantes et des experts. Ils proposent des « groupes » d'indicateurs dont les sources sont variées.

Certains auteurs établissent les critères d'évaluation à partir des standards internationaux de durabilité (Schmidt et al. 2004, Dreyer et al. 2006, Labuschagne et Brent 2006, Kruse et al. 2009, Benoît et al. 2010). Ils s'appuient :

- i) sur les conventions et accords internationaux (Organisation Internationale du Travail, Déclaration universelle des Droits de l'Homme),

- ii) sur les guides mis en place par des gouvernements ou des organisations internationales (OCDE, Nations Unies, Union européenne, Banque Mondiale), ou encore
- iii) sur des rapports d'organisations privées (GRI, Dow Jones Sustainability World Index, ETI).

D'autres approches sont plus contextualisées et prennent en compte des préoccupations locales. Ainsi :

- i) ils s'appuient sur les audits sociaux et rapports de Responsabilité Sociale des Entreprises,
- ii) enquêtent auprès des experts de la filière pour identifier les problèmes d'importants ou encore
- iii) favorisent un processus participatif et intègrent les commanditaires dans l'élaboration de la grille d'évaluation (Dreyer et al. 2006, Andrews et al. 2009, Kruse et al. 2009).

Les indicateurs retenus sont en général très nombreux (« liste à la Prévert »). La sélection se fait de façon empirique et n'est justifiée qu'au travers la reconnaissance accordée aux approches de RSE et grâce à la quantité d'indicateurs utilisés. L'idée est que la « synthèse (des travaux de RSE) représente la légitimité » et que « la quantité couvre tous les problèmes ». Mais ces approches ne tiennent pas compte de la façon dont ces démarches ont été construites, au service de causes particulières et très différentes les unes des autres. Elles ignorent les cultures et l'histoire dans lesquels ces indicateurs ont été développés.

Jørgensen et al. (2010c) soulignent cette absence de fondements théoriques en évoquant le fait que peu de travaux aient été réalisés sur les relations causales (pathways) entre les indicateurs d'inventaires et les AoP. Or, selon eux « *en adoptant le principe des Aires de Protection (implicitement ou explicitement), les auteurs assument plus ou moins l'idée qu'il existe un ensemble de relations causales ou des voies d'impact, [...], reliant les indicateurs [de] l'évaluation et l'AoP* »⁵² (p.6). Ce qui les amène à conclure : « *cette absence peut signifier qu'il n'y a pas de relation théoriquement bien fondée entre les indicateurs inclus dans de*

⁵² “By adopting an AoP (implicitly or explicitly), most SLCA approaches more or less explicitly assume a range of causal relationships or impact pathways, [...], connecting the indicators we use in the assessment and the AoP”.

nombreuses études d'ACV sociale et les AoP »⁵³ (Jørgensen et al. 2010c, p.6). Ainsi ils montrent qu'il n'y a pas de cadre théorique sous-jacent, qui articule les indicateurs d'inventaire et les impacts finaux, sur le bien-être des individus. Sinon on peut imaginer que le choix des indicateurs serait différent.

Ces approches correspondent aux approches « par les performances » ou « RSE du cycle de vie » évoquées précédemment (cf. A.1.2). Elles ne nécessitent pas de comparaison entre des scénarios, et ont une existence en soi.

Conclusion : une construction empirique

Les approches « par le bas » résultent d'une construction empirique sans rattachement à une théorie du social particulière, laquelle permettrait d'expliquer les phénomènes sociaux. Ces approches reposent sur l'expérience et l'expertise des parties-prenantes, qu'elles soient impliquées localement (ONG, associations, etc.) ou bien reconnues internationalement (organisations internationales). Elles correspondent aux approches « par les performances ».

2.3. Quelques démarches « par le haut »

Une deuxième catégorie de travaux que l'on qualifie d'approche « par le haut », considère qu'il existe un bien-être humain avec des composantes de niveau end-point qui ont une portée générale (Weidema 2006). L'objectif est d'identifier ces composantes et la façon dont on peut en rendre compte afin de suivre l'évolution du bien-être humain.

Certains travaux proposent un cadre général pour l'évaluation des impacts en ACV sociale. Par exemple Weidema (2006) définit six catégories qui ont une valeur intrinsèque pour la vie humaine : vie et longévité ; santé ; autonomie ; sûreté ; sécurité et tranquillité ; égalité des chances ; participation et influence. Il identifie plusieurs travaux permettant d'établir des pathways reliant le travail des enfants, l'autonomie et la productivité humaine, l'accès à la sécurité sociale, les effets migratoires et les restrictions de participation. Il suggère également d'identifier des pathways pour évaluer les impacts tels que le travail forcé, la liberté d'association, le chômage et le stress au travail.

⁵³ "This lack may imply that there is no theoretically well-founded relationship between the indicators included in many SLCA studies and the AoPs".

Reitinger et al. (2011) proposent un cadre théorique différent qui repose sur l'approche des capacités développée par Sen, et suggèrent d'exprimer ce qui compte dans la vie humaine à partir des travaux de Finnis et al. (1987, p.385), qui identifient sept aspects particulièrement importants pour la nature humaine : « *la vie ; la connaissance et l'expérience esthétique ; un certain degré d'excellence dans le travail et le jeu ; l'amitié ; l'auto-intégration ; l'expression de soi ou la sagesse ; la transcendance* ».

Ces deux travaux sont des suggestions pour cerner la question « qu'est-ce qui est important pour la vie humaine ? ».

D'autres travaux proposent des contributions plus partielles et spécifiques. Hofstetter et Norris (2003) s'intéressent à la santé, plus précisément à la santé des travailleurs. Ils cherchent à établir un pathway « différences de santé des travailleurs selon les secteurs ». Norris (2006) puis Hutchins et Sutherland (2008) traitent de la vie humaine en termes d'espérance de vie (adulte et infantile). Hutchins et Sutherland s'intéressent aux effets d'un changement économique sur la mortalité infantile. Norris reprend en partie les travaux de Beckfield (2004) qui traitent des impacts de l'inégalité de revenus sur la santé. Jørgensen et al. (2010c) s'intéressent au développement humain et sociétal, via leur réflexion sur le travail des enfants et le chômage. Hunkeler (2010) identifie des « nécessités sociales » (*social necessity*), éléments de base au développement et au bien-être humain : le logement, les soins médicaux, et l'éducation.

Toutes ces approches ont comme point commun d'utiliser des relations statistiques permettant d'estimer des impacts sociaux. Elles correspondent aux approches « par les impacts » décrites auparavant (cf. A.1.3) et se font toujours en comparaison de deux ou plusieurs scénarios.

Même si ces travaux divergent sur la façon de choisir les indicateurs sociaux jugés pertinents dans l'analyse et ce en quoi consiste l'analyse des impacts sociaux, ils partagent plus ou moins le même cadre conceptuel, à savoir celui des Aires de Protection⁵⁴. Les indicateurs retenus doivent qualifier l'impact sur ces AoP⁵⁵.

Ce type d'approche permet, dans l'absolu, d'avoir une vision globale des phénomènes sociaux. Le socle théorique offre une approche cohérente et structurée. Les parties-prenantes

⁵⁴ Ce concept est explicité dans le Chapitre 3, au paragraphe B.2.2.1.

⁵⁵ Nous reviendrons plus amplement sur la question des Aires de Protection dans le Chapitre 5 (A.2), relatif au cadre conceptuel de l'ACV.

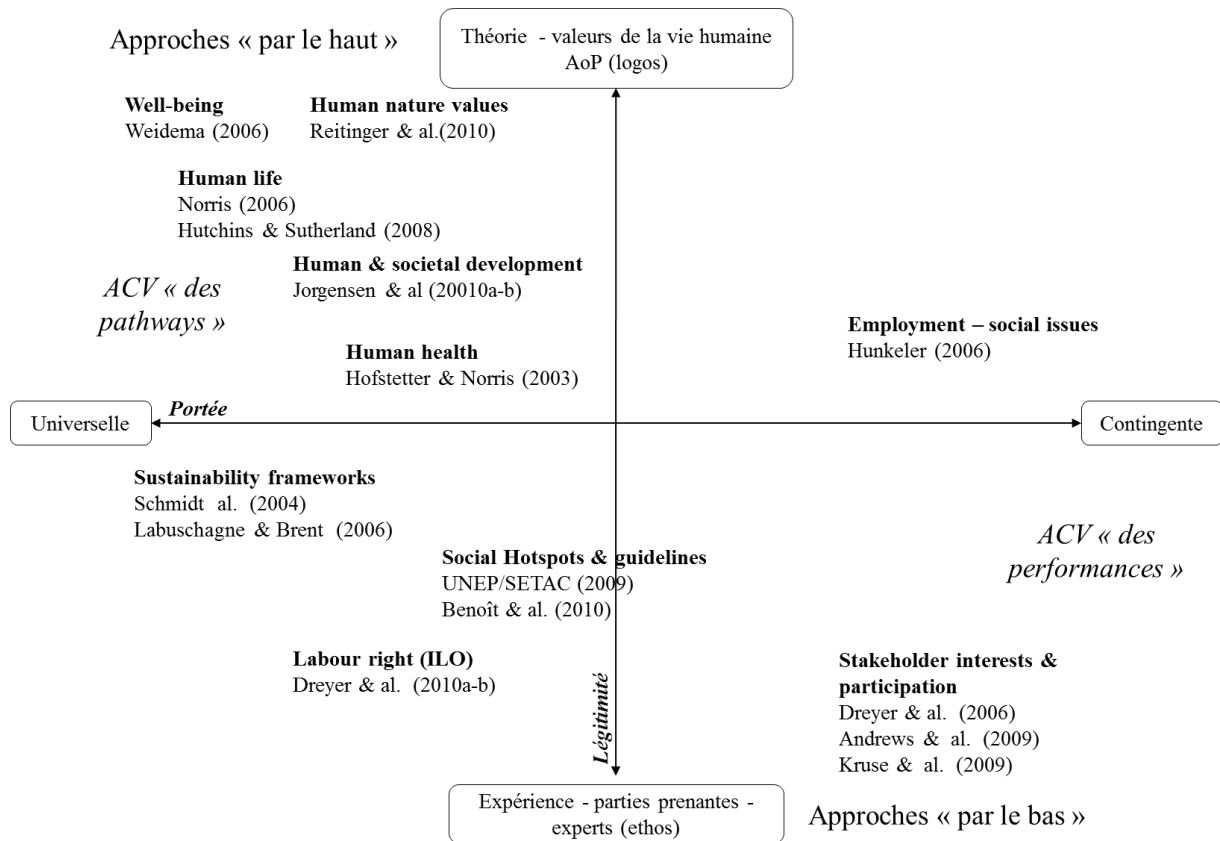
savent aussi ce qui vaut le coup d'être évalué. Elles sont le recours lorsque les scientifiques ne savent plus faire. De plus, elles permettent d'arbitrer et de mettre des priorités sur ce qui convient plus particulièrement d'évaluer au regard du contexte local.

Conclusion : pour l'évaluation du bien-être

Bien que le cadre conceptuel global ne soit pas toujours précisé, les fondements théoriques des approches sont relativement explicites et l'objectif est de traduire les impacts des changements dans les organisations sur le bien-être humain et social. Ces approches coïncident avec les approches « par les impacts ».

2.4. Une synthèse des approches

La Figure 19 permet de situer les différents travaux existants en fonction de leurs choix d'indicateurs/d'impacts sociaux. L'axe horizontal renseigne la portée de l'impact/indicateur, allant de l'universel au contingent. L'axe vertical rend compte des sources de légitimité. On distingue quatre cadrans. Les approches « par les pathways » se situent au dessus de l'axe horizontal, les approches « par les performances » sont en deçà. Les approches qui évaluent des impacts sociaux sont essentiellement situées dans la partie gauche de la figure. Alors que dans les cas des approches « par les performances », les travaux sont plus variés certains adoptant des indicateurs à portée universelle d'autres intégrant des indicateurs plus spécifiques au cas étudié.



Source : l'auteur

Figure 19 : Classement des travaux d'ACV sociale selon les sources de légitimité des impacts/indicateurs et leur portée

3. Conclusion partie A : deux approches fondamentalement différentes

Toutes les approches évoquées précédemment sont encore en phase de développement. Elles bouleversent la façon de poser les problèmes et font « penser autrement » les impacts sociaux des produits. A l'issue de cette analyse de la littérature se réclamant de l'ACV sociale, on peut distinguer deux principales catégories d'approches. Le Tableau 5 synthétise les principaux points de divergence.

La première catégorie, qualifiée de « RSE du cycle de vie », évalue des performances sociales, tel que c'est le cas dans les travaux de RSE qu'elle mobilise amplement et dont elle renouvelle le champ par extension à toute la chaîne de produit et par l'introduction (parfois) d'unités fonctionnelles. Elle bénéficie ainsi d'une littérature abondante tout comme d'un potentiel d'informations disponibles important (audits sociaux, rapports de développement durable, etc.).

Le système étudié est calqué sur le cycle de vie environnemental et les organisations impliquées dans l'arbre des processus unitaires. Le choix des indicateurs se fait à partir des référentiels de RSE existants et se justifie grâce aux parties-prenantes ou aux experts qui déterminent les préoccupations majeures des contextes étudiés. La portée de ces indicateurs est variable selon le cadre mobilisé.

Cette méthode très pragmatique et intuitive s'adresse aux entreprises qui souhaitent communiquer sur l'attention portée au bien-être de leurs employés et partenaires. Ainsi les résultats de ces approches adressent les deux usages de l'ACV qui concernent la communication et le marketing.

La seconde catégorie, qualifiée « d'ACV sociale des pathways » évalue des impacts humains s'insérant dans un cadre conceptuel global qui traduit les changements sur le bien-être humain. L'évaluation des impacts sociaux résulte de l'application de relations de cause-à-effet modélisées, dont le nom consacré est *pathway*. Le niveau d'analyse est généralement le secteur ou la Nation, ces approches s'adressent donc plutôt à des grandes entreprises ou des Etats. Elles se réalisent nécessairement en comparaison d'au moins deux scénarios. Elles permettent d'identifier les points critiques et les marges de progrès et d'élaborer des scénarios d'éco ou de rétro-conception. Ainsi elles remplissent les deux autres usages que la norme ISO attribue à l'ACV.

La majorité des travaux relève de la première catégorie. Malheureusement, nous allons montrer que ces travaux ne présentent pas les caractéristiques fondamentales de l'ACV, et qu'elles ne parviennent pas à réaliser ce qu'elles pensent réaliser (c'est-à-dire évaluer des impacts sociaux) (B). Tout cela converge vers le développement d'une approche plus structurée et fidèle aux principes qui font le succès de la pensée cycle de vie (C).

	« RSE du cycle de vie »	« ACV des pathways »
Résultats de l'évaluation	Performance sociale	Impact social
Système étudié / « Grain » de l'étude	Organisations ou groupe d'organisation, principe du cycle de vie environnementale et des processus unitaire	Secteur ou Nation
Légitimité des impacts / indicateurs	Expérience, parties-prenantes, experts	Théorie, Parties-prenantes pour la pondération et quand le scientifique ne sait plus faire
Portée des impacts / indicateurs	Contingente à universelle	Plutôt universelle
Fondements théoriques	Pas de réflexion particulière, repose sur la légitimité des travaux de RSE	Aires de Protection, approche par les capacités, théorie du développement humain et social, etc.
Usages	Promotion, communication, affichage, eco-labelling	Aide à la décision, éco et rétro-conception de système innovant

Tableau 5 : Comparaison des deux principales approches dans la littérature en ACV sociale

B. LES LIMITES DE L'APPROCHE DOMINANTE EN ACV SOCIALE

La majorité des approches existantes relève de l'ACV sociale « des performances ». Les dernières études publiées suivent les lignes directrices de l'UNEP/SETAC ou des logiques semblables (Aparcana et Salhofer 2013a, Aparcana et Salhofer 2013b, Ugaya et al. 2013, Vinyes et al. 2013, Vuailat et al. 2013). On accorde souvent à ces travaux la capacité d'évaluer les impacts sociaux attribuables au fonctionnement du cycle de vie d'un produit. Or ces approches ne sont pas conçues et équipées pour cela et sont ainsi utilisées à mauvais escient (Macombe et Falque 2013). En effet, elles sont établies sur plusieurs confusions (B.1) et présentent des insuffisances majeures (B.2), à la fois vis-à-vis des principes de l'ACV ainsi que des sciences humaines et sociales à laquelle cette méthode se rattache.

1. Des confusions fréquentes

1.1. Entre impact et performance

Alors que les Lignes directrices définissent l'ACV comme « *une technique d'évaluation des impacts sociaux et socio-économiques (réels et potentiels) positifs et négatifs tout au long du cycle de vie des produits [...]* » (UNEP/SETAC 2009, p.100) et utilisent l'expression d'impact social « *de manière plus large englobant les notions d'effets, de conséquences, de changement social et de présence d'attributs sociaux* » (p.69), le **terme « impact » qui est employé est trop « large »** et ne reflète pas la réalité des travaux existants, qui évaluent essentiellement des performances sociales, comme ça l'a été montré précédemment (A.1).

En effet l'évaluation d'un impact social transcrit l'incidence d'une action, d'un projet ou d'un processus par rapport au cas où cette intervention n'aurait pas existé, il désigne les conséquences sociales causés par le fonctionnement du cycle de vie. Afin de le constater, cela nécessite de comparer la nouvelle situation par rapport à un état de référence ou un autre scénario. Or les résultats des évaluations existantes n'impliquent pas de comparaison, ils ont une existence en soi.

Le contre-sens performance-impact social résulte de la **position de l'observateur (Garrabé 2012)**. Il y a relativité de la performance selon qu'on l'observe de l'entreprise ou du contexte social dans lequel se situe le processus productif. Prenons l'exemple, sensible, du travail des enfants. La réduction du taux d'enfants employés est considérée comme une performance

sociale du point de vue de l'observateur situé dans l'entreprise. Alors que la considération de la réalité sociale du contexte peut faire que la situation de l'enfant (voire celle de sa famille), peut être dégradée gravement par la perte de son emploi. Dès lors l'impact social négatif de la mesure, pourrait être en contradiction avec l'estimation, positive, de la performance interne correspondante. Ce n'est pas la question du travail des enfants qui est ici en cause, mais la question des variations de bien-être résultantes de toute mesure le concernant. Que les entreprises proscrivent le travail des enfants, ne supprime pas pour autant sa réalité sociale et son exigence économique. Or c'est l'altération de cette réalité qu'il convient d'identifier et d'estimer du fait d'une nouvelle pratique productive, et non pas l'initiative elle-même.

1.2. Sur l'idée qu'on se fait du lien entre les performances sociales et le bien-être social

Pour les Lignes directrices (UNEP/SETAC 2009, p.43), « *les impacts sociaux sont les conséquences sociales ultimes [tel que] le bien-être des parties prenantes* ». Et d'ajouter « *les thèmes sociaux d'intérêt renvoient à des questions susceptibles de menacer le bien-être social ou de contribuer à son développement* » (p.60). Le bien-être social est donc au cœur de l'analyse. Les travaux existants supposent ainsi qu'il existe un lien direct entre les indicateurs de performance sociale qu'ils évaluent⁵⁶ et le bien-être (quand ils le précisent, car bien souvent cela est sous-entendu). C'est-à-dire qu'ils considèrent qu'une amélioration des performances sociales est source de progrès en termes de conditions de vie des travailleurs et des différentes parties-prenantes. Or, il n'y a pas de lien *à priori* entre ces deux niveaux d'information.

Encore une fois, il n'est pas sûr que l'interdiction du travail des enfants améliore leurs conditions de vie ainsi que celles de leurs familles si aucune mesure n'est mise en place (accès à l'éducation/formation, allocation sociale, aide alimentaire, etc.), puisque bien souvent ils contribuent de façon significative aux revenus de la famille et l'interdiction constitue une perte de revenus nette. L'accroissement du nombre de syndicats peut également être un leurre et pas du tout représentatif d'un véritable dialogue social et d'une réelle liberté individuelle d'association. Par exemple au Costa Rica, les « syndicats jaunes », fomentés par le patronat, constituent la principale forme de syndicalisme, notamment dans le secteur agricole. Et par définition ils ne sont pas forcément synonymes de liberté d'expression, d'association et de

⁵⁶ Nous avons montré préalablement que ce ne sont pas des impacts mais bien des performances que ces travaux cherchent à évaluer.

négociation collective. La parité homme/femme est également peu significative selon le type de secteur d'activité. Elle est évidemment souhaitée sur le plan des salaires mais il n'est pas sûr qu'obliger les entreprises à employer autant d'hommes que de femmes (pour des travaux pénibles notamment les travaux agricoles) soit réellement bénéfique pour l'amélioration des conditions de vie des femmes.

Ces exemples mettent en évidence le fait que **des indicateurs, synonymes de progrès sociaux en Occident, n'ont pas forcément des effets semblables dans des contextes différents** et par conséquent qu'ils n'ont pas de lien avec le bien-être des individus et des sociétés. Ainsi il est préférable d'identifier les besoins des individus et d'essayer de les exprimer en tenant compte des contextes et des contraintes locales plutôt que de calquer un cadre préexistant conditionné par des paramètres différents.

1.3. Sur le fait qu'on évalue des impacts « potentiels »

Dans le langage ACV, un impact « potentiel » signifie qu'il résulte d'un calcul qui fournit un **résultat valide sous réserve que les conditions d'application soient vérifiées**. Cela implique nécessairement une relation statistique, autrement dit un pathway. Or dans l'approche de l'ACV sociale par les performances, il n'y a pas d'évaluation de ce type puisque les données réunies décrivent une situation existante. De plus il est fréquent que les résultats fournis par ces approches confondent des informations qui résultent des choix passés (ex : création d'emplois) et des informations qui caractérisent la situation actuelle (ex : équilibre des genres) (Macombe et Falque 2013).

1.4. Sur ce qui est attribuable au contexte et au produit

En ACV sociale « des performances », la démarche descriptive des situations évaluées ne permet pas d'identifier les causes de l'état décrit ni leurs origines. Les **effets propres des chaînes de produit ne sont pas différenciés de ceux du contexte socio-économique**, de la structure de la société locale, et de ses mœurs. Par exemple, quand une entreprise textile s'installe en Inde, ce n'est pas elle qui « crée » du travail des enfants, ni un système de solidarité entre les générations, ni une vie syndicale libre. La compagnie textile exploite le travail des enfants, bénéficie de la solidarité entre générations, et crée peut-être pour ses propres besoins un syndicat maison (Macombe et Feschet 2011).

Les entreprises sont intégrées dans le tissu social. Elles créent des perturbations dans ce tissu mais se conforment aussi au milieu culturel (Macombe et al. 2010b). C'est le phénomène dit *d'isomorphisme institutionnel* (Di Maggio et Powell 1983). Cela désigne le fait que les entreprises appartenant à un même secteur ont tendance à devenir semblables au cours du temps, même à emprunter des stratégies identiques ou complémentaires. Gjølborg (2009ba) montre également que les performances de RSE sont différentes selon le contexte politico-économique d'origine de l'entreprise (cf. chapitre 1 B.2.2). Le comportement des entreprises est donc également influencé par des déterminants plus macroscopiques, qui dépassent la seule volonté du chef d'entreprise.

Il est important de faire cette distinction dans la mesure où elle permet d'identifier les points sur lesquels les organisations ont une influence et ceux sur lesquels elle en a moins. Elle peut en effet décider de ne pas avoir recours au travail des enfants, mais si tous ses concurrents n'appliquent pas les mêmes principes, les enfants iront travailler ailleurs. Il est donc bien plus intéressant de savoir ce que l'entreprise fait en faveur de l'amélioration des conditions de vie de ces enfants⁵⁷ plutôt que de se contenter de savoir si elles emploient ou non des enfants.

1.5. Sur l'origine des impacts sociaux

En exprimant les performances sociales par rapport au nombre d'heures de travail nécessaire pour un processus unitaire, l'ACV des performances considère que c'est cette tâche en particulier qui est responsable de l'impact social. Cela revient à dire que l'utilisation d'une certaine machine (qui correspond au processus unitaire X dans la chaîne de production) est responsable à Y% des accidents du travail. Cela est vrai en partie mais cette machine n'est pas la cause de l'impact social. Ce sont les pratiques ayant conduit à l'utilisation d'une machine déficiente ou n'ayant pas permis la mise en place de formations ou de mesures de prévention adéquates. Ces pratiques sont soit spécifiques à l'entreprise ou au secteur, soit conditionnées par le contexte local (il se peut qu'il n'y ait pas de normes de sécurité spécifiques dans ce pays). Il n'est donc **pas possible d'établir une telle relation entre les processus unitaires et les impacts sociaux**, car ces derniers sont fonction de comportements humains non standardisés (Macombe et al. 2010b). Il est donc plus logique de se concentrer sur les facteurs de stress relevant des acteurs qui détiennent les leviers d'action.

⁵⁷ Que ce soit par le biais d'investissements propres, le versement d'allocations financières aux employés ou une augmentation des revenus, ou en versant des subventions aux collectivités locales ou des ONG.

1.6. Sur la définition des parties prenantes

Les Lignes directrices pour l'ACV sociale définissent une partie prenante comme un « *individu ou groupe concerné par les activités ou les décisions d'une organisation* » (UNEP/SETAC 2009, p.101). Dans cette perspective, elles proposent une liste minimale de cinq catégories : les travailleurs/employés ; les communautés locales ; les sociétés (nationale et mondiale) ; les consommateurs finaux (*end consumers*) ; et les acteurs de la chaîne de valeurs (UNEP/SETAC 2009, p.46). Elles précisent que l'Etat n'est pas présenté comme une catégorie de partie prenante distincte « *parce que l'impact de la production de produits sur les gouvernements n'est pas une dimension qui a été mise en avant dans le cadre de la RSE ou par la littérature scientifique* » (p.47).

Cet argument révèle un malentendu quant au sens donné à ce terme puisque selon l'acception théorique (Freeman 1984, Mitchell et al. 1997), **les *stakeholders* (partie prenante) d'un problème sont les acteurs concernés par le problème parce qu'ils en sont affectés ou qu'ils l'affectent**. La définition comprend les deux « sens » de l'interaction.

Conclusion : un manque d'ancrage théorique

Parce que les approches par les performances se sont développées de façon empirique, elles procèdent à de nombreuses confusions, emploient des termes dont l'acception théorique est différente, et ne distinguent pas convenablement les phénomènes sociaux.

2. Des insuffisances majeures

Les approches existantes souffrent également de plusieurs insuffisances. Certaines sont directement en lien avec les principes généraux de l'ACV (B.2.1), d'autres font écho à l'ancrage de la méthode aux sciences humaines et sociales (B.2.2).

2.1. Vis-à-vis des principes de l'ACV

L'ACV sociale des performances présente des insuffisances à la fois vis-à-vis des résultats qu'elle génère (B.2.1.1), ainsi que du fait de ses principes de délimitation du système étudié (B.2.1.2), et également en termes d'interprétation et de comparaison des résultats (B.2.1.3).

2.1.1. Résultats de l'évaluation

2.1.1.1. Des usages non remplis

Les méthodes d'évaluation des performances sociales concourent aux **deux derniers usages** évoqués dans la norme ISO 14044 (choix d'indicateurs de performance et marketing) (cf. A.1.2). Mais elles ne permettent pas de remplir les deux premiers usages, à savoir informer les décideurs et identifier les possibilités d'amélioration permettant de favoriser l'éco-conception de systèmes innovants⁵⁸. Ceci implique en effet de pouvoir comparer deux scénarios en concurrence, le meilleur scénario étant celui où les indicateurs sont les plus favorables. Malheureusement les indicateurs utilisés ne disent pas grand-chose sur les impacts sociaux des chaînes de produits.

Comme évoqué précédemment, ils ne permettent pas de distinguer les effets propres de la chaîne de produits de ceux dus au contexte local (cf. B.1.4). Aussi il est difficile de savoir ce qui relève des entreprises et ce sur quoi elles ont une moindre influence.

2.1.1.2. Des indicateurs pas nécessairement pertinents

Les sources d'information reposent sur le socle commun des normes internationales et des standards occidentaux, discutables quand ils s'appliquent à des contextes variés. Bien qu'issus d'un processus participatif de consultation et d'élaboration, ces référentiels sont souvent

⁵⁸ On devrait d'ailleurs parler dans ce cas de « socio-conception ».

altérées par l'existence d'**asymétries d'information et de pouvoirs de négociation** en défaveur des pays les plus pauvres le plus souvent. Cela les rend *à priori* inappropriées dans le cadre de produits du monde entier, ou en tout cas contraint la liberté d'explorer des impacts différents, voire contre-intuitifs. Ainsi, ne passe-t-on pas à côté d'un phénomène social important qui n'est pas retranscrit dans les indicateurs de performance mis en lumière ? De plus, en cherchant à améliorer les conditions de vie des parties prenantes là où les projecteurs sont braqués, ne risquons-nous pas de détériorer la situation de quelques-uns, quelque part, qui ne sont pas pris en compte par les indicateurs choisis ?

2.1.1.3. Des contributions positives non perçues

Par ailleurs, les indicateurs s'inscrivent dans une **approche « dommages »**, c'est-à-dire qu'ils mesurent les dommages causés (effet négatif) ou bien la réduction de dommages (effet positif). Mais ils ne traduisent pas les contributions (effet positif) ou les réductions de contributions (effets négatifs) qu'une chaîne de production peut avoir (ex : amélioration du niveau de santé des travailleurs grâce aux salaires versés, augmentation/diminution du nombre d'emplois) et qui peuvent peut-être, si l'on parvient à normaliser les résultats comme en ACV environnementale (c'est-à-dire les exprimer à partir d'une unité commune), « compenser » certains effets négatifs⁵⁹. Aussi il est peut être plus intéressant de trouver des mécanismes pour compenser les effets négatifs et favoriser les chaînes de production qui ont globalement plus d'effets positifs.

2.1.1.4. Des améliorations (ou dégradations) d'état non mesurées

Enfin, les indicateurs de performance rendent compte d'un **état à un temps t** (dimension statique, cf. A.1.1.1), mais ils ne traduisent pas les améliorations ou détériorations des conditions de vie et de bien-être, qu'expriment les changements d'état (impact). Or il est plus intéressant de pouvoir évaluer dans quelle mesure un changement de scénario (passage d'une technologie A à une technologie B, passage d'une localisation A à une localisation B) contribue à l'accroissement de bien-être des individus ou au contraire le dégrade, notamment pour les décideurs publics qui peuvent alors savoir où mettre l'accent en termes d'incitation

⁵⁹ La question de flux et de stock développée ensuite prend là toute son importance dans la mesure où selon la nature et l'importance de l'effet considéré, la compensation n'est pas possible.

(ex : subvention pour l'achat de technologie économe en énergie) ou de sanction (ex : écotaxe poids lourds et sur le transport de marchandises).

Conclusion : des résultats qui ne répondent pas suffisamment aux attentes des commanditaires et des décideurs

Les méthodes d'évaluation des performances sociales ne permettent pas réellement de faire un choix informé entre plusieurs scénarios de développement alternatifs. Du moins, elles ne sont pas conçues pour cela.

2.1.2. Délimitation du système étudié

2.1.2.1. Saisir les effets indirects et induits

En ACV sociale, la définition du périmètre de l'étude est déterminante. D'elle dépend la capacité à évaluer des effets « sensibles » (directs ou induits), telles qu'une expropriation ou la perte de débouchés commerciales, qu'il faut absolument identifier puisqu'ils sont au cœur des enjeux sociaux et permettent de discriminer deux scénarios. Selon Swarr (2009, p.287) « *les externalités (effets indirects sur les individus) constituent la zone de conflit, et décider où tracer la frontière est la question fondamentale pour la durabilité* ». La légitimité de l'ACV sociale se joue aussi sur sa capacité à tenir compte de ces effets indirects.

Il semble évident que définir le système d'étude à partir de critères de masse, d'énergie ou de portée environnementale comme c'est le cas en ACV environnementale, présente peu de sens dans la mesure où une part du cycle de vie peut être écartée car elle présente peu d'impact environnemental alors qu'elle peut engendrer des effets sociaux majeurs. Les entités qui représentent la chaîne de production sont différentes selon qu'on les regarde dans la perspective de l'ACV environnementale ou dans celle de l'ACV sociale. Dans le premier cas on considère uniquement l'arbre des processus unitaires qui échangent des flux de matière et d'énergie tout au long du cycle de vie ; dans le second toutes les organisations qui abritent ces processus sont concernées ainsi que celles avec lesquelles elles échangent des services (Macombe et Feschet 2011). L'identification de ces organisations est donc déterminante et complexe.

Les Lignes directrices proposent cinq catégories de parties prenantes (cf. B.1.6) mais la liste est extensible en fonction du contexte et de la demande. Dreyer et al. (2006) proposent eux de

réduire le champ de l'étude aux seules organisations où le praticien peut recueillir des données. Malheureusement ces propositions conduisent à **fixer arbitrairement les limites du système** d'une part (problème de la représentativité), et à développer des approches non systématisées d'autre part (problème de la comparaison). Les praticiens risquent de négliger certains acteurs affectés et par conséquent les principaux impacts sociaux du produit, soit parce qu'ils ignorent le phénomène, soit parce que le commanditaire veut les passer sous silence (Lagarde et Macombe 2012). Les propositions faites par les approches existantes ne permettent donc pas de saisir complètement les enjeux sociaux des chaînes de produit.

2.1.2.2. *Prendre en considération les socio-systèmes*

Par ailleurs, la représentation des acteurs « qui comptent » apparaît limitée. **L'analyse des effets des chaînes de produit est restreinte aux seuls individus**, répartis dans différentes catégories de parties prenantes. Elle ignore les effets sur et des socio-systèmes (règles, normes, services publics, langue, culture, institutions, conventions, etc.).

De fait, « *en s'adossant au champs conceptuel de la RSE, elle participe à l'idéologie montante comme quoi les entreprises forment la totalité⁶⁰ du monde social, qu'elles seraient totalement responsables des impacts sociaux (positifs ou négatifs) qui surviennent du fait de leur activités, comme si les autres structures sociales n'existaient pas ou se résumaient à leur émanation* » (Macombe et Feschet 2011, p.8). Quairel et Capron (2013, p.126) parlent d'ailleurs « *d'institutionnalisation du rôle de l'entreprise dans la prise en compte, voire la prise en charge, des questions de développement durable* ».

Or, comme le note Falque (2013), les systèmes sociaux sont aussi pourvoyeurs de services pour les activités humaines, au même titre que les écosystèmes. Il évoque plusieurs travaux ayant démontré ces relations, qui dépassent le paradigme individualiste et qui proposent une autre conception des rapports individus/sociétés (Mead 1934, Simondon 1964, Berque 2000). Certains systèmes sont plus favorables que d'autres pour le développement des individus et certains sont particulièrement vulnérables. Putnam (2000) déplore par exemple le délitement du capital social dans la société américaine.

Les organisations et les biens et services qu'elles produisent contribuent à cette structuration (ou déstructuration) de la société. Elles peuvent par exemple générer une destruction du lien

⁶⁰ C'est l'idée qui se répand dans nos sociétés que l'entreprise suffit au bonheur des sociétés, qu'elles forment le nouveau « contrat social ».

social (ex : accentuation des inégalités) ou au contraire favoriser le développement de normes (ex : labels privés). Une activité qui implique la déforestation (en Amazonie ou en Indonésie avec l'huile de palme par exemple) peut menacer la survie d'un peuple indigène ou peut causer la perte de savoir-faire traditionnel. Ces systèmes sociaux façonnent également le fonctionnement des organisations (subventions à la production, interdiction de production de certains types de biens, quotas de production, réglementation plus ou moins stricte selon les pays, etc.). Par exemple, sous un régime démocratique, la liberté et la facilité d'entreprendre est certainement plus grande que sous un régime dictatorial.

De ce fait, il apparaît indispensable d'étendre le champ de l'analyse et de tenir compte de ces éléments.

Conclusion : une définition arbitraire et limitée du système étudié

Il n'y a pas de règle rigoureuse pour définir le périmètre du système étudié, ce qui fait que des effets importants, directs ou indirects, peuvent être ignorés par mégarde ou volontairement. De plus l'analyse est axée sur le bien-être des individus et oublie la dimension collective. En effet, la société dans son ensemble et les structures sociales participent à ce bien-être individuel, en fournissant des conditions plus ou moins favorables aux activités humaines de production. Inversement, les activités de production affectent également ces biens collectifs.

2.1.3. Interprétation et comparaison des résultats

La quatrième phase de l'ACV telle que définie par la norme (ISO 2006ba) consiste à pouvoir :

- i) comparer les impacts tout au long du cycle de vie pour identifier les points critiques, c'est-à-dire les étapes du cycle de vie qui ont une contribution majeure (analyse de contribution).
- ii) comparer différents scénarios, c'est-à-dire identifier les différences entre catégories d'impact et entre étapes du cycle de vie (transfert d'impact).

Cela nécessite de suivre les mêmes indicateurs tout au long du cycle de vie et d'avoir une métrique commune.

2.1.3.1. Non continuité des indicateurs et non-proportionnalité à l'unité fonctionnelle

En ACV sociale des performances, certaines approches proposent **des indicateurs qui ne sont pas toujours reliés à l'unité fonctionnelle**. Par exemple Kruse et al. (2009) distinguent deux catégories d'indicateurs : i) des indicateurs additifs (i.e. coûts, heures de travail, accident du travail), qui sont quantitatifs et reliés à l'unité fonctionnelle, ii) des indicateurs descriptifs (i.e. conditions de travail, force de travail, contribution aux revenus, conformité réglementaire), qui sont soit quantitatifs soit qualitatifs mais qui ne peuvent pas être reliés à l'unité fonctionnelle.

De plus, il se peut que ce type d'approche ne soit pas reproductible de façon systématique et valide tout au long du cycle de la chaîne de produit, puisque ces auteurs notent également qu'**il n'est pas possible de suivre tous ces indicateurs tout au long du cycle de vie**, qu'ils peuvent varier d'un site à l'autre, certains n'étant pas pertinents selon les contextes, ou ne font pas appel aux mêmes référentiels. Par exemple, si le travail des enfants est très généralement inacceptable en Europe aujourd'hui, il n'en est pas de même dans une société beaucoup plus pauvre, où le travail des enfants les plus âgés, après la classe, apparaît comme un complément de revenu nécessaire pour la famille. Comment comparer des filières internationales réparties sur plusieurs continents et impliquées dans des contextes aussi variés ?

2.1.3.2. Identification des transferts d'impacts sociaux impossible

Ce type d'approche ne permet pas non plus d'identifier des transferts d'impacts sociaux (soit entre deux filières, soit d'une étape de la filière à l'autre, soit d'un groupe de stakeholders à un autre). En effet **les évaluations obtenues par ce procédé ont une signification en soi**. Il n'est pas nécessaire de les comparer à des processus alternatifs. Et elles ne prennent pas en compte le reste de l'environnement impacté de façon indirecte par ces activités de production. Alors que c'est ce qui fait la différence entre deux entreprises/filières qui ont les mêmes performances sociales. Or l'intérêt fondamental du raisonnement « cycle de vie » provient justement de ce qu'il indique, entre deux alternatives, les transferts d'impacts potentiels entre les étapes de la chaîne qui décrivent le cycle de vie, ou de changements dans la nature des impacts (Finnveden 2000).

Conclusion : pas d'analyse de contribution ni d'identification des transferts d'impact.

Compte tenu du fait que les indicateurs ne soient pas continus tout au long du cycle de vie et qu'ils ne soient pas toujours exprimés en rapport à l'unité fonctionnelle, il est impossible de réaliser une analyse de contribution. De plus, les études ne sont pas réalisées en comparaison, il est donc impossible d'identifier les transferts d'impact d'une étape du cycle de vie à une autre ou d'une catégorie d'impact à une autre.

2.2. Vis-à-vis des sciences humaines et sociales

L'ACV sociale des performances s'est développée grâce à des « ACV-istes » qui souhaitent ajouter quelques indicateurs aux résultats d'ACV environnementale, afin de couvrir le fameux triptyque du développement durable, mais sans forcément avoir une connaissance approfondie des phénomènes économiques et sociaux.

Le succès de l'ACV environnementale a également conduit les entreprises à réclamer une méthode semblable mais qui évaluerait les effets sociaux. Afin de répondre à ces besoins pressants, l'ACV sociale s'est construite à partir de ce qui était disponible, la RSE, qui était particulièrement fournie et appréciée des entreprises.

Ces travaux ont alors **appréhendé la problématique de façon empirique et intuitive**. Et ceci a laissé **peu de place pour l'élaboration de méthodes robustes qui demandaient nécessairement plus de temps** compte tenu du fait qu'il n'existe pas de méthode disponible ou facilement adaptable pour estimer les effets sociaux liés au fonctionnement des chaînes de produits.

C'est pour ces raisons que l'ancrage aux sciences humaines et sociales est faible et qu'il n'y a pas de modèle théorique sous-jacent (B.2.2.1), ce qui explique également l'absence de notions fondamentales d'évaluation et d'économie (B.2.2.2).

2.2.1. Ancrage théorique insuffisant et absence de modèle général

En ACV sociale, une chaîne de production ne se réduit pas à un itinéraire et des fonctions techniques. Les phénomènes sociaux observés sont plus larges et diffus.

Les limites de l'approche par les performances évoquées précédemment, concernant la définition du périmètre de l'étude, la prise en compte des effets indirects et induits, la

dissociation des effets inhérents au contexte et ceux attribués à la chaîne de produit, résultent du développement empirique des travaux et du manque d'ancrage théorique.

Le recours aux sciences humaines et sociales permet de **définir la portée de l'évaluation, de saisir les enjeux et les stratégies des organisations, d'appréhender au mieux les phénomènes sociaux, et de pouvoir les interpréter correctement**. Cela permet également de **systématiser les démarches et de faire des choix non-arbitraires**. Par exemple, Lagarde et Macombe (2012) s'appuient sur les concepts de « firme principale » et combinent le modèle du réseau de valeur (Nalebuff et Brandenburger 1996) avec celui de l'arène stratégique (Rothschild 1984) pour suggérer un modèle, appelé « modèle concurrentiel systématique du système de produits ». Ils utilisent le critère de *pertinence sociale* (« *social relevance* ») pour inclure des organisations, puis le critère de coupure pour en délimiter certaines. Cette proposition permet de définir de façon rigoureuse le périmètre de l'étude (cf. B.2.1.2).

Ce qui frappe également en parcourant la littérature d'ACV sociale, c'est le foisonnement des méthodes et la variété des regards portés sur les impacts sociaux des produits. Jørgensen et al. (2008) comparent onze travaux et montrent qu'aucun d'entre eux n'utilisent les mêmes catégories d'impacts ni les mêmes indicateurs ! Comment les praticiens qui veulent réaliser une ACV sociale peuvent-ils s'y retrouver ? Quelle approche doivent-ils retenir ?

Le choix des indicateurs sociaux pertinents est particulièrement délicat. Comme le notent Gallego Carrera et Mack (2010, p.1031) « *de nombreux auteurs [...] ont critiqué la recherche sur les indicateurs sociaux car elle serait purement descriptive puisque la plupart des auteurs collectent simplement des données sans aucune conception théorique sous-jacente, laquelle devrait idéalement orienter le choix des critères et des indicateurs* ». C'est éminemment le cas des travaux relevant de l'ACV sociale des performances.

Le cadre conceptuel auquel ils se rattachent est *à priori* celui des Aires de Protection (il n'est pas toujours explicite), mais ils sont dépourvus de cadre théorique sous-jacent⁶¹ (Jørgensen et al. 2008). Le choix des indicateurs est aléatoire, fonction de la disponibilité des données, de ce qu'ont envie de renseigner (ou pas) les commanditaires. De plus il est bien souvent impossible d'établir un lien entre les différents indicateurs d'inventaire retenus (indicateur de performance en l'occurrence) et les impacts sur le bien-être (Jørgensen et al. 2010c).

⁶¹ L'insuffisance du cadre conceptuel et théorique des approches existantes est détaillée dans le chapitre 5 en préambule de la proposition faite.

Quelques auteurs en appellent donc au développement d'un cadre structuré. Weidema (2006) affirme que : « *la modélisation top-down [ndlr : descendante] est plus efficace, car une fois que nous avons identifié les principales causes des problèmes de santé, de violation de l'autonomie, des conditions d'insécurité et de précarité, des inégalités et de l'exclusion, alors nous pouvons nous concentrer sur les voies d'impact les plus importants, évitant ainsi des dépenses disproportionnées d'effort sur des voies de l'impact d'importance mineure* » (p.94). Dreyer et al. (2006) soulignent également l'intérêt pour l'ACV sociale d'avoir un cadre normalisé dans la mesure où cela permet de faire des choix transparents et garantit la légitimité de la méthode.

De notre point de vue, il y a en effet nécessité de comprendre le développement des méthodes d'ACV sociale en cohérence avec les apports des sciences sociales, c'est-à-dire comme un instrument au service de la mesure des variations des situations d'acteurs dans le contexte d'une situation de développement, et non comme un simple outil émergent des besoins de lisibilité commerciale des firmes sur les marchés (Garrabé 2012).

Conclusion : un manque de vision générale

L'absence de modèle général (conceptuel et théorique) génère une certaine ambiguïté quant aux objectifs de l'ACV sociale. Les propositions méthodologiques sont très distinctes les unes des autres, saisissent mal les phénomènes sociaux importants des cycles de vie des produits et ne sont pas comparables entre elles.

2.2.2. Absence de concepts économiques fondamentaux

Les ambiguïtés et les limitations évoquées antérieurement sont probablement la cause de l'absence de plusieurs notions fondamentales en évaluation en général et en économie en particulier.

Par exemple aucune approche ne distingue la notion de **flux ni de stocks** alors qu'elles sont au cœur de la notion de soutenabilité. Les notions corollaires de seuils critiques et d'irréversibilité, qui permettent d'évaluer la vulnérabilité d'un système, sont également absentes. Dreyer et al. (2010b) définissent des niveaux de risque en termes de respect des droits du travail, ce qui peut s'apparenter à une première approche de la « graduation » de l'effet.

La distinction entre **prix économique (coût pour la société)** et **prix financier (coût monétaire)** n'est pas opérée non plus. Cela implique en effet d'analyser la chaîne de produit en termes de « services » échangés et fournis, et non plus uniquement en termes de transferts monétaires. Cela permet de prendre en compte les coûts « réels » de production, c'est-à-dire tenir compte des subventions, des biens gratuits, des dons, ainsi que des coûts cachés et évités. Par exemple, une production peut bénéficier voire totalement dépendre d'une subvention publique. Cela conduit donc à reconsidérer le périmètre des acteurs concernés afin de saisir ces effets indirects ou induits (cf. B.2.1.2.1).

Enfin, la question des **incertitudes** est rarement abordée. Or les statistiques internationales ne sont pas toujours fiables, selon les sources utilisées la définition et les modes de calcul des indicateurs sont différents. Comparer des scénarios permet d'atténuer les incertitudes qui subsistent. Le Tableau 6, basé sur le cas de la relation de Preston (cf. Chapitre 6), illustre comment la comparaison de scénario permet d'atténuer certaines incertitudes et quel type d'incertitude demeure. Dans ce cas les incertitudes concernent les données sur le PIB (GDP), l'espérance de vie à la naissance (LEX), la relation économétrique, les données issues des comptes de la nation (comptabilité nationale), les données fournies par les entreprises.

Type of comparison (country A, company X)	Comparing mitigates uncertainties about	Remaining uncertainties about
i) same country A, same company X, variant scenario	GDP and LEX data for A Relationship itself Accounts of Nation A	Data provided by X
ii) same country A, another company Y in the same sector	GDP and LEX data for A Relationship itself Accounts of Nation A	Data provided by A, by Y
iii) another country B, same sector company Z	Relationship itself	GDP and LEX data for countries A, B

Source : Feschet & al. (2013) (p.500)

GDP : Gross Domestic Product, LEX: Life Expectancy

Tableau 6 : Atténuation et persistance des incertitudes dans le cadre de l'application du pathway Preston selon trois types de comparaison de scénarios

Conclusion : quand une méthode d'évaluation passe à côté des concepts d'évaluation

Alors qu'elle se réclame être une méthode d'évaluation des impacts sociaux, l'ACV sociale ignore des concepts et les prescriptions fondamentaux de l'évaluation économique et sociale (Garraabé 2012).

3. Conclusion partie B : le cadre de la norme ISO pas respecté

Il est incontestable que les études de « RSE du cycle de vie » apportent des informations sur la présence et l'évolution de certaines caractéristiques « sociales » d'une chaîne de produits.

Toutefois il a été mis en évidence que ces approches font de multiples confusions et qu'elles n'évaluent pas réellement ce qu'elles pensent évaluer. Elles confondent ainsi les notions de performance sociale et d'impact social, font un lien direct entre les indicateurs de performance sociale qu'elles évaluent et le bien-être humain, emploient à tort le terme de « potentiel » en évoquant les résultats évalués, ne distinguent pas les effets attribuables au contexte de ceux qui résultent effectivement du cycle de vie, et ont une définition restreinte du concept de partie prenante.

Ces confusions sont source d'insuffisances majeures, qui sont à la fois d'ordre technique et théorique. Ainsi, les résultats fournis sont incomplets (effets positifs non évalués, pas d'informations sur les changements d'état ni d'explication des phénomènes), la définition des systèmes ne permet pas d'appréhender la globalité des phénomènes sociaux (effets indirects et induits, socio-systèmes), et il est difficile d'interpréter et de comparer les résultats élaborés. Il est impossible de signaler les transferts d'impacts ni d'identifier correctement les étapes qui contribuent plus particulièrement aux effets. Ces évaluations ne fournissent donc pas d'informations utiles aux décideurs pour leur permettre d'orienter les pratiques vers des systèmes plus favorables (« socio-conception »). Ainsi elles ne permettent pas de répondre à l'objectif attribué à l'ACV sociale qui est d'évaluer les conséquences d'un choix, les impacts en termes d'accroissement/réduction des niveaux de bien-être.

Le Tableau 7 met en perspective les limites de ces approches au regard du cadre décrit par la norme ISO et identifie les développements nécessaires pour combler ces insuffisances.

Étapes de l'ACV	Limites/absences	Développements nécessaires	Travaux en cours
1. Définition des objectifs, de l'unité fonctionnelle, et du périmètre de l'étude	-	-	-
	Objectif général non défini (absence de cadre conceptuel et de modèle théorique).	Proposition d'un cadre conceptuel et théorique.	Weidema (2006), Rettinger (2011), Jorgensen (2013), Feschet & Garrabé (2013), Garrabé & Feschet (2013)
	Périmètre de l'étude limité, effets indirects et induits non appréhendés, socio-systèmes non pris en compte.	Proposition de critères pour délimiter le périmètre de l'étude de façon systématique et non arbitraire.	Lagarde & Macombe (2012) Falque (2013)
2. Inventaire des émissions	-	-	-
	Indicateurs non continus.	Déclinaison des impacts en indicateurs pertinents en fonction du contexte.	
	Indicateurs pas nécessairement adaptés aux contextes.		
	Prise en compte d'effets négatifs seulement.	Normalisation par rapport à l'impact final.	
		Prise en compte des effets positifs	
3. Évaluation des impacts sociaux	-	-	-
	Mesure de performances à un temps t.	Identification et évaluation d'impacts sociaux (relations de cause-à-effet)	Feschet (revenus) (2013) Gasnier (stress au travail) (2013) Bocum (inégalités) (2013)
	Pas de caractérisation des effets (changement d'état).		
4. Interprétation des résultats	-	-	-
	Pas de comparaison de scénario	Comparaison de scénarios par rapport à une situation de référence ou une alternative.	
	Analyse de contribution partielle ou impossible.		
	Identification des transferts d'impact impossible.	Identification des possibilités d'amélioration et information des décideurs (usages 1 et 2 de la norme).	
	Deux usages remplis (sur quatre).		

Tableau 7 : Identification des limites et des besoins par rapport au cadre de la norme

C. REFLEXIONS SUR CE QUE DEVRAIT ETRE L'ACV SOCIALE

Le renforcement des préoccupations vis-à-vis du développement durable incite les Etats, les organisations supra nationales et les entreprises à se doter de nouveaux moyens d'évaluation des impacts environnementaux et socio-économiques générés par les activités humaines.

L'ACV sociale fait potentiellement partie des outils qui aideront la société à décider de son avenir. D'après le projet sur la consommation durable du World Business Council on Sustainable Development (2008), l'ACV sociale pourrait guider le monde des affaires vers des systèmes de produits durables. Les attentes vis-à-vis du développement de cette méthode sont donc importantes et pressantes.

Au regard des limites énoncées précédemment, il apparaît important de préciser les objectifs et les usages de cette méthode devrait remplir (C.1), ainsi que les caractéristiques principales qu'elle devrait respecter (C.2)⁶². Cela conduit à dessiner un véritable champ de recherche, auquel cette thèse s'attachera à contribuer partiellement.

1. Les objectifs et les usages que l'ACV sociale devrait remplir

L'évaluation des impacts sociaux est particulièrement complexe et ambitieuse. A la différence des impacts environnementaux et économiques qui sont relativement bien renseignés, les impacts sociaux le sont beaucoup moins. Plusieurs difficultés ont été mises en évidence :

- Les impacts sociaux ne sont pas toujours directement liés aux processus unitaires mais plutôt à la façon dont une entreprise interagit avec ses parties prenantes (Dreyer et al. 2006, Hauschild et al. 2008).
- De nombreux indicateurs sont difficiles à quantifier et peuvent être évalués uniquement en termes qualitatifs (Dreyer et al. 2006, Kruse et al. 2009, Swarr 2009).
- La collecte de données et la modélisation des impacts introduisent de grandes incertitudes (Swarr 2009).

⁶² Ces réflexions sont issues des contributions scientifiques suivantes : (Macombe et al. 2010a, Macombe et Feschet 2011, Macombe et Loeillet 2013).

Cela questionne donc la pertinence du développement de l'ACV sociale et sa capacité à quantifier des impacts sociaux et donc rendre compte des phénomènes sociaux d'un produit tout au long de son cycle de vie.

Pour Klöpffer (2003, 2008), l'objectif de l'ACV sociale ou des évaluations de la durabilité du cycle de vie est avant tout de fournir des résultats fiables, qui peuvent éclairer les décisions (et faciliter la compréhension) à de multiples niveaux de la société. Il est en effet probablement plus important que l'ACV sociale définisse un procédé d'évaluation rationnel, qui sera perçu comme juste, plutôt que de fournir une réponse quantitativement non ambiguë (Swarr 2009). *« Poser la bonne question est souvent plus important que de calculer la bonne réponse »* (Swarr 2009, p.286).

L'ambition de l'ACV sociale n'est donc pas de « mesurer tout le social », mais de comparer les impacts potentiels d'alternatives en termes de contribution à l'accroissement (ou détérioration) des niveaux de bien-être individuel et social.

La norme ISO 14044 définit quatre usages pour l'ACV environnementale (cf. Chapitre 3). Il est suggéré de les transposer à l'ACV sociale, qui pourrait donc participer :

1. *« A l'identification des possibilités d'amélioration des effets sociaux attribuables au fonctionnement du cycle de vie d'un produit ;*
2. *A l'information des décideurs de l'industrie et des organismes gouvernementaux et non-gouvernementaux (par exemple pour les besoins de planification stratégique, d'établissement des priorités, de conception ou de re-conception de produit ou de procédé) ;*
3. *Au choix d'indicateurs pertinents des effets sociaux attribuables au fonctionnement du cycle de vie d'un produit, y compris les techniques de mesure ;*
4. *Au marketing (par exemple la mise en œuvre d'un système d'étiquetage « social », d'une revendication en matière sociale) »* (Macombe et Loeillet 2013, p.45).

Pour ce faire, elle devra :

- i) N'oublier aucune catégorie de grand impact connu ;*

Même si les listes d'indicateurs connus (Labuschagne et Brent 2006, Kruse et al. 2009, UNEP/SETAC 2009) tentent d'être exhaustives, il s'avère qu'elles ne renseignent pas

forcément les impacts sur le bien-être (cf. B.1.2). Pour penser à l'essentiel, il est donc nécessaire d'avoir un **cadre conceptuel qui traduise tous les aspects sociaux fondamentaux**, au moins pour les aspects universels du bien-être humain. En ACV, cela consiste à définir les catégories d'impacts « end-point » qui transcrivent « ce qui compte dans le social ». Weidema (2006) et Reitinger (2011) proposent chacun un cadre (cf. A.2.3) pour l'Aire de Protection « santé humaine et bien-être », encore appelée « santé humaine, dignité et bien-être » par Dreyer (2006).

Par ailleurs, **même si certains aspects du bien-être humain peuvent être considérés comme universels, chaque culture en a sa propre représentation. Pour qu'elle soit légitime, l'ACV sociale devra reconnaître et tenir compte de cette diversité.** Ainsi les indicateurs d'inventaire mobilisés pour exprimer une même catégorie d'impacts end-point seront certainement différents d'un territoire à un autre.

ii) Mettre en évidence des transferts d'impacts sociaux ;

La valeur ajoutée de l'ACV réside dans sa capacité à pouvoir identifier les variations d'impact entre un scénario A et un scénario B, entre catégorie d'impact ou entre étape du cycle de vie. D'une part cela permet à un décideur de l'aider dans ses choix de systèmes impliquant des technologies (transport maritime vs transport routier), des localisations (production locale vs production importée), ou des organisations du travail différentes (sous-traitance vs production en propre). D'autre part, cela permet d'identifier les possibilités réelles d'amélioration du cycle de vie puisque cela permet d'identifier si l'amélioration d'une catégorie d'impact ne se fait pas au détriment d'une autre. Cela implique de **comparer les scénarios**.

iii) Prévoir les impacts sociaux induits par un changement dans le cycle de vie ;

L'usage 2 insiste sur la nécessité d'évaluer les effets sociaux par anticipation. Par exemple si une entreprise souhaite s'implanter dans une nouvelle zone et qu'elle a plusieurs choix, elle souhaitera savoir où les impacts de cette implantation sont les plus favorables.

Cela implique l'**utilisation de relations de causes à effets** (pathway) permettant de relier, sous certaines conditions, des phénomènes (ex : accroissement de richesse et santé, éducation et santé), établies par ailleurs dans la littérature. L'adaptation de ces relations à des chaînes de produits, c'est-à-dire l'articulation des indicateurs d'inventaire et des catégories d'impact end-point, nécessite l'identification des conditions d'utilisation (ex : contexte, durée d'activité,

importance de l'organisation). Il faut que les conditions d'usage soient vérifiées pour pouvoir appliquer la relation et que les effets soient révélés. C'est en cela que l'ACV sociale évalue des « **impacts sociaux potentiels** ».

iv) Permettre l'interprétation et la comparaison des résultats.

L'interprétation des résultats consiste à identifier les étapes et les catégories majeures d'impacts ainsi que la source des impacts. Cela implique évidemment de raisonner par rapport à une fonction donnée du produit étudié (donc d'utiliser une unité fonctionnelle) et de comparer des scénarios. Mais cela réclame également de « **normaliser** » **les résultats**, c'est-à-dire de comparer les valeurs par rapport à une « norme » afin de qualifier les résultats de l'évaluation.

Par exemple, une entreprise X qui génère des revenus durant une période suffisamment longue contribue potentiellement à l'amélioration de l'état de santé des populations du pays où elle est implantée à hauteur de Y années d'espérance de vie (pathway Preston, cf. Chapitre 6). Dans quelle mesure cette contribution est-elle significative ? L'est-elle par rapport au niveau actuel de l'état de santé de la population locale, par rapport à la contribution moyenne du secteur ?

La « norme » peut être l'état moyen national, régional ou sectoriel, mais peut s'exprimer également en termes de progrès réalisés (dans cette optique, les progrès réalisés importent plus que le niveau atteint).

L'élaboration des normes de référence, la définition de leur rôle et de leur nature représente un véritable enjeu pour les évaluations sociales en général et pour l'ACV sociale en particulier. Un important travail doit encore être réalisé sur cet aspect en ACV sociale.

2. Les caractéristiques principales que l'ACV devrait respecter

Il s'agit ici de présenter les principales caractéristiques auxquelles l'ACV sociale devrait répondre, c'est-à-dire à qui elle s'adresse et à quel type de produit elle s'applique (C.2.1), ce qu'elle évalue (C.2.2), comment elle l'évalue (C.2.3), et l'espace de l'évaluation (C.2.4).

2.1. A qui s'adresse-t-elle et quel type de produit évalue-t-elle?

Compte tenu des exigences croissantes de la société vis-à-vis des entreprises (cf. chapitre 1), il est possible que l'ACV sociale intéresse de nombreux commanditaires. Toutefois, il est probable que l'ACV sociale soit particulièrement complexe et coûteuse à mettre en place (en temps et en ressource). De ce fait, les commanditaires de ces études seront plutôt des **acteurs qui ont une influence** sur le fonctionnement des chaînes de produit (Dreyer et al. 2006) et qui sont en mesure de faire prendre en compte les résultats de l'ACV sociale. Cela désigne en premier lieu les institutions internationales, les Etats, les entreprises transnationales, les groupes d'entreprises et des ONG influentes. Mais les entreprises et les autorités publiques de taille plus modeste, ne sont pas exclues dans la mesure où la méthode est adaptable à des entités plus petites (Macombe et Loeillet 2013).

Par ailleurs, il est probable que l'ACV sociale s'applique avant tout à des **grandes chaînes de produits, plutôt standardisés**. D'une part il semble difficile en l'état actuel des connaissances de pouvoir décrire les impacts sociaux d'une chaîne de produit modeste, très localisée, c'est-à-dire distinguer ce qui relève du contexte et ce qui est réellement attribuable à cette chaîne de produit. D'autre part, les besoins et la disponibilité des informations constituent un facteur limitant. Les bases de données les plus faciles à constituer documentent les conditions de production de produits industriels standardisés disposant d'une filière propre : cultures destinées à l'exportation, produits manufacturés classiques de grande consommation, intrants usuels destinés à l'industrie, services standardisés. Cela ne signifie pas qu'il est impossible d'étudier les filières spécifiques et produits particuliers, la condition sera l'accès à l'information des acteurs de ces filières.

2.2. Quels sont les résultats de l'évaluation ?

L'ACV sociale évalue des **impacts sociaux potentiels** (cf. C.1), c'est-à-dire des changements potentiels causés par des activités spécifiques, résultant du fonctionnement des systèmes de produits et dont font l'expérience les individus ou groupes d'individus (changement dans l'état de santé, changement dans le niveau de pauvreté, etc.), et reconnus comme ayant un lien direct avec le bien-être humain et social (Macombe et al. 2010a).

Les catégories d'impacts finaux (end-point) sont décrites par un modèle conceptuel qui exprime « ce qui compte dans le social ». Weidema (2006) propose six catégories d'impacts finaux, et Reitinger et al. (2011) suggèrent d'utiliser les sept items qui comptent pour la nature humaine définis par Finnis (cf. A.2.3).

Seules quelques relations entre des indicateurs d'inventaire et des catégories d'impacts end-point ont été identifiées, le champ est loin d'être couvert. De nombreuses relations demeurent soit inconnues, soit doivent être adaptées au cycle de vie. Mais il est certain que les indicateurs d'inventaire pourront être différents d'un contexte à l'autre et rendre compte d'un même impact end-point (ex : dans les pays pauvres, la variable qui a une grande incidence sur le niveau de santé des populations est le niveau de revenu, dans les pays riches, ce sont les inégalités).

En ACV, les résultats sont exprimés **en proportion à l'unité fonctionnelle**. Cela assure d'une part la comparaison des résultats entre plusieurs scénarios ou plusieurs études d'ACV qui remplissent la même fonction. D'autre part, cela permet d'extrapoler des résultats puisque ces derniers sont exprimés proportionnellement à l'unité fonctionnelle de façon linéaire. C'est-à-dire que la quantité d'impact augmente proportionnellement à la quantité d'unité fonctionnelle. Macombe et Loeillet (2013) mettent toutefois en évidence « *que ce n'est vrai que dans un certain espace de variation des valeurs de l'unité fonctionnelle, dans la nature la plupart des phénomènes de réponse dessinent une sigmoïde* » (p.43). En ACV sociale, il convient donc d'établir les conditions d'usage des relations permettant de préciser les intervalles dans lesquels le décideur peut « *légitimement espérer que la relation proportionnelle ne trahisse pas la réalité* » (Macombe et Loeillet 2013, p.43).

2.3. Comment procède-t-elle ?

Les approches classiques d'évaluation économique comparent les conséquences d'un projet par rapport à une situation de référence (Chervel 1974, Garrabé 1994, Chervel et al. 1997). La situation de référence désigne la situation sans modification du système, au temps t_0 . La comparaison doit permettre d'isoler les effets d'aubaine et le contexte extérieur pouvant influencer les systèmes étudiés entre t_0 et t_1 .

En ACV sociale, à moins d'être dans une démarche prospective, il est en pratique difficile de comparer les situations « avec projet » et « sans projet », car il est difficile d'évaluer *a posteriori* les impacts de la situation « sans projet ». Il est également difficile de distinguer ce qui relève des activités productives de ce qui relève du « bruit de fond » des caractéristiques structurelles des sociétés où se situent les activités. De plus, les deux situations ne se réfèrent pas à la même unité fonctionnelle puisqu'elles ne rendent pas le même service.

Par contre, **comparer des variantes offrant la même unité fonctionnelle** permet d'atténuer le risque lié au « bruit de fond » qui dissimule le phénomène recherché et de ne prendre en compte uniquement les parties du cycle de vie qui diffèrent (rappel : l'ACV sociale n'évalue pas « tout le social » ! cf. C.1). Les résultats des études sont donc des résultats de comparaison entre des chaînes de produits alternatives offrant le même service, et situées soit dans le même contexte soit dans des contextes différents.

Une ACV sociale permettra ainsi de répondre à des questions telles que : « Quels sont les impacts sociaux comparatifs à l'horizon de 30 ans d'une production de tomates dans mon pays par rapport à l'importation de tomates en provenance du Maroc, si l'on prend en compte (comme parties prenantes) les travailleurs sur les deux cycles de vie et les clients consommant les tomates ? » (Macombe et al. 2010a), ou bien « Quels sont les impacts sociaux d'un approvisionnement chez un fournisseur en Thaïlande par rapport à un fournisseur au Costa Rica ? », ou encore « Quels sont les impacts sociaux induits par un système de production utilisant une énergie renouvelable plutôt qu'une énergie fossile ? ».

2.4. Quel est l'espace de l'évaluation ?

Une chaîne de produits peut se décrire à des **échelles ou grains différents** (entreprises, secteurs, pays), cela dépend du niveau de décision (une entreprise, une région, un état) du destinataire des résultats de l'étude (Macombe et Feschet 2011). Tous ces niveaux de décision et de description (Vanclay 2002) semblent pertinents, du monde à la région, en passant par la

multinationale, pourvu qu'ils correspondent à un niveau de décision qui a un pouvoir effectif sur la filière (Dreyer et al. 2006).

La définition du **périmètre de l'étude repose sur trois dimensions : spatiale, temporelle et les acteurs affectés** (Lagarde et Macombe 2012, Macombe et Lagarde 2013).

Le périmètre spatial désigne les organisations prises en compte dans l'étude. Il inclut toutes les étapes traditionnelles du cycle de vie, c'est-à-dire ce que Clift et al. (2000) désignent par « *foreground system* », soit l'ensemble des organisations où s'élabore, se transporte, se commercialise et se recycle le produit ainsi que leurs fournisseurs. La sélection des fournisseurs est fonction de leur sensibilité aux changements apparaissant dans le cycle de vie étudié (cf. B.2.1.2.1), c'est-à-dire si le produit constitue un débouché significatif pour les fournisseurs.

Un changement dans un cycle de vie peut se traduire par des impacts sociaux immédiats (création/suppression d'emplois). D'autres impacts ne se révèlent qu'à plus long terme, et pour qu'ils se produisent, il est nécessaire que le cycle de vie fonctionne en routine un certain nombre d'années (Macombe et Lagarde 2013). Par exemple l'espérance de vie des populations pauvres réagit à l'injection de nouveaux revenus dans le pays, mais à condition que cette activité se maintienne plusieurs années (Easterly 1999). Il faut donc délimiter un périmètre temporel adéquat au type d'impact social qu'il est souhaité prendre en compte.

Le nombre de parties prenantes affectées est à priori infini si l'on considère toute la chaîne de causalité et les effets indirects (Jørgensen et al. 2010c). Macombe et Lagarde (2013) suggèrent d'inclure au minimum les travailleurs impliqués dans la chaîne, les clients (s'ils sont différents d'un scénario à un autre) et la société dans son ensemble de chaque pays impliqués. Les résultats pour chaque groupe doivent être appréhendés séparément puisqu'ils ne sont bien souvent pas comparables.

3. Conclusion partie C : l'ACV sociale « idéale »

L'ACV sociale s'adressera à des acteurs ayant une certaine influence leur permettant de (faire) prendre en compte les résultats de l'étude. Elle s'appliquera plutôt des grandes chaînes de produits standardisés. Elle évaluera des impacts sociaux potentiels proportionnels à l'unité fonctionnelle. Elle comparera des scénarios présentant des alternatives technologiques, géographiques, organisationnelles. Elle adaptera le grain de l'étude en fonction du commanditaire. Le périmètre du système étudié tiendra compte des trois dimensions, spatiale, temporelle et des acteurs affectés.

Ce n'est qu'à ces « conditions » que l'ACV sociale remplira pleinement le rôle qui lui est attribué.

CONCLUSION DU CHAPITRE 4 : UN PROGRAMME DE RECHERCHE A MENER SUR PLUSIEURS FRONTS

L'ACV sociale est une méthode émergente. Jusqu'à présent les travaux se sont développés de façon plus ou moins indépendante. Les lignes directrices (UNEP/SETAC 2009) ont élaboré un premier cadre mais il est encore incomplet et parfois incorrect. Après plusieurs années de recherche, les volontés se font sentir pour structurer ce champ de recherche, lui donner un ensemble cohérent et organisé (table ronde finale du 3^{ème} Séminaire International en ACV sociale de Montréal en mai 2013).

Dans ce chapitre nous avons tenté de mettre en évidence les limites des travaux existants et les besoins nécessaires pour faire en sorte que l'ACV sociale remplisse le rôle qui lui est attribué, c'est-à-dire **évaluer les impacts des changements dans un cycle de vie social d'un produit sur le bien-être individuel et social.**

Le cadre proposé se distingue radicalement des approches basées sur les critères de RSE. Il consiste en une évaluation comparée des impacts potentiels du fonctionnement usuel des cycles de vie des produits qui incorpore les contextes sociaux, alors que l'approche des performances sociales communique sur des critères qui peuvent avoir des significations différentes dans différents contextes. Les caractéristiques de cette proposition d'ACV sociale sont également différentes de l'ACV environnementale puisque les impacts sont évalués en comparaison et la définition du périmètre et du grain de l'étude est différente.

Cette ACV sociale permettra d'identifier les risques de transferts d'impacts sociaux entre nature d'impacts, entre étapes de la chaîne et entre parties prenantes. Dans ce sens, le cadre proposé nous permet de poser autrement les problèmes sociaux, d'élargir le champ de vision, à l'ensemble des parties prenantes tout au long du cycle de vie.

Il est probable que dans ce cadre plusieurs méthodes se développent, selon un angle complémentaire. La démarche décrite ouvre en effet sur de nombreuses recherches à mener pour nourrir et consolider l'approche :

- Conforter et développer le cadre conceptuel global de l'ACV, articulant l'ACV environnementale et l'ACV sociale.

- Proposer des modèles permettant de justifier le choix des impacts sociaux pris en considération.
- Proposer des modèles permettant de saisir la façon dont les cycles de vie affectent le monde social, et donc de distinguer les effets attribuables à l'existence du produit de ceux du contexte.
- Caractériser les interactions entre les activités humaines de production et les socio-systèmes afin d'en tenir compte dans l'évaluation.
- Elaborer de nouvelles relations d'impact, de qualité différente, c'est-à-dire soit des relations intermédiaires (n'allant jusqu'à un impact end-point, auquel cas elles évaluent des effets sociaux), soit des relations complètes allant jusqu'à une catégorie d'impact end-point (elles évaluent alors des impacts sociaux).
- Elaborer des normes de référence pour qualifier les impacts évalués, définir leur rôle et leur nature.
- Collecter des données afin de faciliter progressivement le travail des chercheurs et des praticiens.

Cela constitue un programme de recherche en soi. L'ambition de cette thèse est évidemment plus modeste. **Les contributions portent sur trois développements particuliers**, qui s'inscrivent tous dans le champ des sciences économiques.

- Proposition d'une base pour un nouveau cadre conceptuel (chapitre 5).
- Proposition d'un nouveau pathway (chapitre 6).
- Proposition d'un cadre méthodologique (chapitre 7).

CHAPITRE 5 – PROPOSITIONS POUR UN NOUVEAU CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE POUR L'ACV SOCIALE

L'ACV s'est d'abord développée sur le plan environnemental. Elle s'est construite sur l'idée que les chaînes de produits devaient préserver les écosystèmes et la santé humaine. Plus exactement, le principe était d'identifier ou concevoir des alternatives permettant d'atténuer les impacts négatifs des activités humaines de production et de favoriser celles qui permettaient de maintenir ou d'améliorer la qualité des écosystèmes et la santé des populations. Telle qu'elle est normalisée (ISO 2006ba, p.162), cette méthode permet aussi bien de répondre à des objectifs d'éco ou rétro-conception des systèmes de production, que d'affichage et de communication des données environnementales (cf. Chapitre 3).

Les qualités et le succès de cette méthode ont conduit au développement d'une méthode similaire portant sur les aspects socio-économiques des cycles de vie des produits, l'ACV sociale (cf. Chapitre 4). Son objectif est de pouvoir évaluer la contribution des chaînes de produits à l'amélioration ou la détérioration des niveaux de bien-être individuel et social.

Avec le développement de l'ACV sociale, **l'ambition est de pouvoir un jour offrir aux praticiens la possibilité d'évaluer, à partir d'une méthode partageant les mêmes principes, les différents effets (positifs et négatifs) d'une chaîne de produits**, et plus précisément de permettre aux décideurs de faire des choix éclairés, qui tiendraient compte à la fois des aspects environnementaux, sociaux et économiques.

Pour ce faire, l'ACV sociale doit avant tout se constituer en tant que méthode afin qu'elle soit reconnue par la communauté scientifique d'une part et par les utilisateurs d'autre part. En effet, dans le chapitre précédent, nous avons identifié plusieurs limites qui en appellent à des approfondissements méthodologiques (cf. Chapitre 4 B).

Dans ce chapitre, il s'agit plus spécifiquement de s'intéresser aux fondements conceptuels et théoriques de l'ACV sociale, cette réflexion devant précéder tout type de recherche scientifique et développement méthodologique.

Dans un **premier temps**, il convient de démontrer dans quelle mesure, sur un plan conceptuel et théorique, les propositions des approches actuelles sont insuffisantes et inadaptées aux ambitions portées par l'ACV sociale (A).

Ces limites impliquent dans un **second temps** une réflexion approfondie sur les notions de développement, bien-être et développement durable (B).

Cette réflexion permet dans un **troisième temps** de proposer une base pour un nouveau cadre conceptuel et théorique pour l'ACV sociale (C).

A. L'INSUFFISANCE DU CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE DE L'ACV SOCIALE

Toute recherche qui ambitionne une reconnaissance scientifique doit être menée dans un cadre conceptuel et théorique explicite et structuré.

Le cadre conceptuel détermine les idées directrices. Il a une fonction d'organisation dans la mesure où il oriente la démarche de pensée. Il ne procure pas d'explication aux phénomènes mais il aide à leur compréhension (Formarier et Poirier-Coutansais 1986).

Le cadre théorique permet de préciser le sens donné aux concepts manipulés (Sall 2002). Il permet d'analyser et d'interpréter les variables prises en compte. Il permet enfin d'articuler les différentes composantes afin de disposer d'un ensemble cohérent et pertinent.

En ACV environnementale, le cadre conceptuel a été largement défini (Udo de Haes et al. 1999, Udo de Haes et Lindeijer 2002, Jolliet et al. 2004). Toutefois, le développement de l'ACV sociale renouvelle le champ de l'ACV et bouscule ainsi le cadre d'analyse général (A.1). Par ailleurs, du fait de son développement empirique, l'ACV sociale est dépourvue de cadre théorique consistant (A.2). Les cadres conceptuels et théoriques se trouvent donc insuffisants pour porter les objectifs adressés à l'ACV en général et à l'ACV sociale en particulier (A.3). Cela en appelle donc à une réflexion sur les concepts sous-jacents à ces méthodes (A.4).

1. La contribution au développement durable comme nouvel objectif pour l'ACV

L'ACV environnementale est fondée sur l'idée qu'**il existe des éléments importants pour la société qu'il convient de protéger pour les générations présentes et futures**. Les praticiens d'ACV évaluent ainsi les cycles de vie des produits au regard des « *Aires de Protection* » (*Areas of Protection, AoP*). Ce sont des « domaines » qu'il faut « préserver » et qui désignent « *des catégories d'endpoint ayant une valeur pour la société* » (Udo de Haes et Lindeijer 2002, p.211) (cf. Chapitre 3 B.2.2.1).

Il existe un consensus sur la nature de ces AoP : **santé humaine, ressources naturelles, environnement naturel, environnement façonné par l'homme** (Udo de Haes et Lindeijer 2002, Jolliet et al. 2004, Bare et Gloria 2008).

La **première AoP** se réfère à la protection de la santé humaine et vise à minimiser le préjudice potentiel pour les humains.

La **deuxième AoP**, les ressources naturelles biotiques et abiotiques, se rapporte à des matériaux qui sont extraits, récoltés, ou obtenus à partir de l'environnement pour l'usage humain.

La **troisième AoP**, la qualité de l'environnement naturel, est relativement large, elle inclut les impacts potentiels sur les écosystèmes qui permettent la vie sur Terre.

La **quatrième AoP** désigne ce qui est synthétisé ou construit par l'homme, comprenant des éléments tangibles tels que les bâtiments ou les productions agricoles, mais aussi des éléments moins tangibles telles que les valeurs financières et culturelles (Bare et Gloria 2008).

L'ACV environnementale évalue donc les impacts vis-à-vis de ces AoP afin de savoir dans quelle mesure les cycles de vie des produits affectent ces valeurs.

Avec le développement de l'ACV sociale, le rôle de l'ACV évolue. L'UNEP/SETAC, auteur des Lignes directrices pour l'ACV sociale, conçoit l'ACV comme un outil qui a pour but « *d'évaluer les solutions, risques, avantages et inconvénients associés aux produits et services tout au long de leur cycle de vie afin de réaliser un développement durable [...], le but ultime du développement durable [étant] le bien-être des générations présentes et futures* » (UNEP/SETAC 2009, p.28). Les auteurs qui contribuent à la construction de l'ACV sociale considèrent donc celle-là comme un complément aux évaluations environnementales et économiques du cycle de vie, et donc comme **la troisième composante dans l'évaluation de la durabilité du développement.**

Ainsi O'Brien et al. (1996), parmi les premiers auteurs à avoir évoqué la dimension sociale de l'ACV, proposent « *une procédure pour introduire la troisième aire du diagramme⁶³ – les processus sociaux et politiques – dans l'Analyse de Cycle de Vie sociale* » (p.231). Ils nomment cette approche combinée « *Social and Environmental Life Cycle Assessment (SELCA)* ». L'objectif de cette approche consiste à : « *fournir une structure flexible afin d'identifier les facteurs qui doivent être conciliés dans la prise de décisions stratégiques et de*

⁶³ Ils font référence aux trois piliers du développement durable.

planification pour une société durable »⁶⁴ (p.232). Par la suite, Klöpffer (2003, p.158) affirme « *la pensée cycle de vie est la condition sine qua non de toute évaluation de la durabilité* » et essaie de démontrer que « *seules des méthodes basées sur le cycle de vie ont le potentiel pour évaluer la durabilité* » (p.159). Depuis, la plupart des travaux (Dreyer et al. 2006, Hunkeler 2006, Norris 2006, Hauschild et al. 2008, Hutchins et Sutherland 2008, Jørgensen et al. 2008, Andrews et al. 2009, Kruse et al. 2009, Parent et al. 2012) considèrent l'ACV sociale comme « *un complément à l'Analyse du Cycle de Vie Environnementale et à l'Analyse du Cycle de Vie des Coûts, comme une troisième composante de la mesure du développement durable* » (Hunkeler 2006, p.371).

Plus récemment, Zamagni (2012), dans un éditorial du International Journal of Life Cycle Assessment, fait un état de l'art des différents travaux d'ACV selon leur capacité à répondre au besoin de transdisciplinarité et d'intégration qu'implique le développement durable, du fait de son caractère complexe (connaissances multidisciplinaires, échelles multi-spatiales et temporelles), incertain (de nombreuses variables, peu d'informations et indisponibilité des données) et urgent (urgence des mesures à l'égard des défis tels que le changement climatique) (Zamagni 2012, p.374). En soulignant « *le rôle joué par la notion de cycle de vie dans ces évaluations [de la durabilité] et les importants développements méthodologiques de l'ACV ces dernières années* », elle en appelle à de nouvelles contributions scientifiques dans le domaine du « *Life Cycle Sustainability Assessment* ».

Avec le développement de l'ACV sociale, **l'évaluation de la contribution des cycles de vie des produits au développement durable devient un nouvel objectif pour l'ACV.** Toutefois, l'acception qu'ont les auteurs de ce terme est rarement explicitée, elle est ambiguë et les auteurs s'y réfèrent inégalement.

En effet, jusqu'à présent la problématique de l'ACV ne s'est pas posée en termes de développement durable au sens de l'articulation des différentes composantes. **Les AoP sont donc conçues comme des objets clairement dissociés et indépendants, dont il est difficile de percevoir l'articulation, laquelle permettrait d'avoir une lecture dynamique de l'état de durabilité d'un cycle de vie.**

Ainsi, seuls Jørgensen et al. (Jørgensen et al. 2010b) abordent spécifiquement la question de la durabilité et s'interrogent sur la définition à retenir de sorte que les différents outils d'ACV

⁶⁴ "To provide a structure yet flexible way to identify the factors that must be reconciled in making strategic and planning decisions for a sustainable society".

répondent au mieux aux enjeux que cette problématique comporte. Ils s'interrogent plus précisément sur le caractère intergénérationnel du développement durable, ce qui les conduit à retenir une approche basée sur des stocks de capitaux qui doivent être maintenus ou améliorés d'une génération à une autre. Pour eux, « *l'évaluation de la durabilité d'un produit devrait rendre compte dans quelle mesure ce produit provoque un changement dans les stocks de capitaux disponibles pour les générations futures* » (p.531). Ils estiment donc que « *pour effectuer une évaluation de la durabilité [...], seules une ACV environnementale, évaluant les changements dans le capital naturel, et une ACV sociale, évaluant les changements dans le capital humain, social, et produit / physique, sont nécessaires* » (p.531).

Cette conception du développement durable reposant sur quatre formes de capital était déjà présente dans le travail de Schmidt et al. (2004), qui consistait à proposer un instrument intégré, SEEBalance®, ayant pour but de mesurer et d'améliorer l'éco-efficience et la socio-efficience (p.81). Selon ces approches, la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins et satisfaire leur bien-être dépend des stocks de capital de différents types dont elles disposent.

Pour ces deux équipes, la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins et satisfaire leur bien-être dépend de l'évolution des stocks de capitaux de différents types. Cette approche de la durabilité est différente de la conception classique dite des « *trois piliers* ».

Conclusion : de nouvelles ambitions mais peu formalisées et non adaptées au cadre conceptuel existant

La plupart des travaux considèrent l'ACV sociale comme une composante de l'évaluation de la contribution des cycles de vie des produits au développement durable et lui donne comme objectif de contribuer à l'évaluation de la dimension « sociale et économique ». Pourtant la portée et le contenu du concept de développement durable ne sont jamais vraiment précisés, en dehors du fait que c'est un concept « qui a trois piliers ». Malheureusement cette représentation est peu opérationnelle, d'une part pour savoir ce qui importe d'être évalué, et d'autre part pour savoir comment s'articulent les différentes « dimensions » qui composent la durabilité. De plus, le cadre conceptuel actuel des Aires de Protection ne permet pas d'envisager cette analyse non plus, n'ayant pas été conçu dans cette perspective.

2. L'évaluation des impacts sur le bien-être des individus comme objectif pour l'ACV sociale

En ACV sociale, le cadre conceptuel des AoP est globalement accepté par les différentes approches. La plupart d'entre elles ont aussi une idée de ce qu'elles veulent protéger ou améliorer, que ce soit en indiquant explicitement une AoP, ou en indiquant que l'évaluation mesure des « degrés de durabilité sociale » (Jørgensen et al. 2010c). **L'AoP désignée pour « accueillir » les travaux d'ACV sociale est l'AoP « bien-être et santé humaine »** (Udo de Haes et Lindeijer 2002).

Weidema (2006) distingue deux composantes : « la santé humaine » qui revête une valeur intrinsèque, et « la productivité humaine » qui revête une fonction instrumentale. Dreyer & al. (2006) proposent d'étendre cette AoP afin qu'elle couvre la « dignité humaine et le bien-être ». Elle représenterait alors *« la valeur d'une vie bonne et décente, jouissant du respect et de l'appartenance sociale tout en satisfaisant les besoins de base (accès à la nourriture, eau, vêtements, soins médicaux ...) »*⁶⁵ (p.22).

La définition du contenu de ces AoP (ce qui importe d'évaluer) est différente selon les approches et selon leurs fondements théoriques (cf. Chapitre 4 A.2). Quelques approches tentent d'exprimer les composantes du bien-être (Hofstetter et Norris 2003, Weidema 2006, Hutchins et Sutherland 2008, Jørgensen et al. 2010c). Weidema (2006) propose alors six catégories d'impact particulièrement importantes pour le bien-être humain (cf. Chapitre 4 A.1.3).

Mais la grande majorité des approches propose des groupes d'indicateurs définis à partir des travaux de la RSE et est **dépourvue de réflexion quant au modèle théorique sous-jacent** (Jørgensen et al. 2008, Jørgensen et al. 2010c), c'est-à-dire sur la façon dont s'organisent ces indicateurs pour exprimer les impacts sur le bien-être, sur la relation entre les activités économiques et le développement économique et le développement humain, qui accompagnent pourtant les processus économiques de production.

De ce fait, ces travaux proposent une **analyse descriptive des cycles de vie** des produits et sont dans **l'incapacité d'expliquer les phénomènes sociaux qui surviennent lorsqu'un changement (de technologie, de localisation, d'organisation sociale du travail) dans le**

⁶⁵ “Representing the value of a good and decent life enjoying respect and social membership and with fulfillment of the basic needs (access to food, water, clothes, medical care...)”.

cycle de vie est opéré. Ils expriment encore moins les impacts potentiels des cycles de vie des produits sur le bien-être des individus puisque comme Jorgensen et al. (2010c) l'ont montré, il n'y a pas de lien de causalité entre les indicateurs de performance utilisés et les composantes du bien-être des individus.

Récemment, le travail de Reitinger et al. (2011) constitue une contribution intéressante et significative. Leur démarche est issue du constat suivant : bien que la communauté ACV se réfère à la vie humaine et aux valeurs culturelles (Udo de Haes et al. 1999, Dreyer et al. 2006), l'ACV environnementale ne couvre pas certains impacts importants sur la vie humaine. Ce qui les amène à conclure : « *nous sommes confrontés à la situation paradoxale qui consiste à éviter de nuire à l'environnement et la santé humaine, tout en ignorant d'autres aspects de la vie humaine et donc les objectifs de durabilité* » (p.381).

Ils proposent de développer un cadre théorique basé sur l'approche des *capabilités* de Sen, qui repose sur l'idée que le bien-être dépend non pas des ressources qu'un individu dispose, mais de ce qu'il est réellement capable de faire et d'être avec ces ressources. Ils suggèrent également d'exprimer l'AoP « bien-être et santé humaine » à partir des travaux de Finniss et al. (1987), qui identifient sept aspects qui comptent particulièrement pour la nature humaine⁶⁶ et pour lesquels il faut évaluer les *capabilités* des individus.

Conclusion : en quoi les cycles de vie des produits affectent le bien-être des individus ?

Il est globalement accepté que les résultats de l'ACV sociale contribuent à exprimer les impacts des cycles de vie des produits sur le bien-être des individus. Toutefois peu de travaux se sont attachés à définir ce qu'était le bien-être, ce qui « comptait » dans le monde social, dans quelle mesure les cycles de vie des produits y contribuaient et donc ce qui devrait être évalué. En effet, la majeure partie des approches en ACV sociale résulte d'une construction empirique et ne repose pas sur un modèle théorique particulier qui permettrait de définir la nature des impacts, qui expliquerait les phénomènes sociaux et qui articulerait les différentes composantes de la méthode.

⁶⁶ « *La vie ; la connaissance et l'expérience esthétique ; un certain degré d'excellence dans le travail et le jeu ; l'amitié ; l'auto-intégration ; l'expression de soi ou la sagesse ; la transcendance* ».

3. Un cadre conceptuel et théorique insuffisant pour les objectifs assignés

Les paragraphes précédents mettent l'accent sur deux niveaux d'analyse :

- le **cadre conceptuel global de l'ACV** (A.1), qui doit permettre aux différentes méthodes d'exprimer les résultats en termes de contribution des cycles de vie des produits à l'amélioration du bien-être des populations et à la qualité des écosystèmes ;
- le **cadre théorique de l'ACV sociale** (A.2), qui doit permettre d'établir ce qui compte dans le social, de définir la nature des impacts à évaluer, et d'explicitier les phénomènes sociaux relatifs au fonctionnement des chaînes de produits.

Il apparaît cependant que :

- le cadre conceptuel des AoP n'a pas été élaboré pour les nouveaux objectifs attribués à l'ACV, suite au développement de l'ACV sociale ;
- la majorité des travaux d'ACV sociale ne repose sur aucun modèle théorique sous-jacent.

En conséquence, on identifie les limites et les risques suivantes :

- i) il n'y a **aucune indication qui permette d'avoir une compréhension globale de la problématique du bien-être social et humain**, de saisir de ce qui « compte dans le social » et de définir les impacts sociaux à évaluer. Il y a donc un risque d'oublier certains impacts sociaux importants ;
- ii) il n'y a **aucun élément qui permette d'expliquer les phénomènes sociaux, l'articulation et les interactions entre les différents éléments évalués**. Les approches sont descriptives, elles ne permettent pas d'aider à la compréhension des systèmes, d'anticiper les phénomènes sociaux induits par des changements dans les cycles de vie des produits et donc de concevoir des systèmes « socio-performants » ;
- iii) le **choix des indicateurs sociaux est empirique et arbitraire**, ils constituent des « listes à la Prévert », non-homogènes et distinctes d'une approche à l'autre ;
- iv) il n'y a pas d'approche d'ACV sociale qui soit **systématique et reproductible** quelque soit le produit, service ou fonction étudié, et qui permette la comparaison entre les études ;

- v) enfin il est **impossible d'articuler les Aires de Protection afin d'avoir une lecture dynamique de l'état de durabilité d'un cycle de vie**, puisque les AoP sont conçues comme des objets dissociés et indépendants.

Conclusion : des faiblesses importantes dans le cadre conceptuel et théorique

Avec le développement de l'ACV sociale, de nouvelles problématiques et ambitions pour l'ACV surgissent. Cependant, il apparaît qu'en l'état actuel de la recherche, cette méthode n'est pas suffisamment équipée pour répondre à ces nouveaux objectifs.

Sur le plan global, le cadre conceptuel des AoP n'est pas conçu pour rendre compte des états de durabilité des cycles de vie des produits. Quant aux approches dominantes en ACV sociale, elles sont dans l'incapacité de traduire les impacts des cycles de vie des produits en termes d'amélioration/détérioration de la qualité de vie et des états de bien-être des individus et des sociétés.

4. Conclusion partie A : nécessité d'un cadre conceptuel et théorique cohérent

L'ACV sociale a pour ambition de rendre compte des impacts sociaux d'une chaîne de produits, afin **d'améliorer les conditions de vie** des parties prenantes affectées par le cycle de vie ainsi que de **promouvoir le développement** dans les territoires concernés. L'objectif est de favoriser un **accroissement de bien-être** tout en **respectant les conditions de soutenabilité des systèmes**.

Cela implique donc les deux problématiques suivantes :

- i) celle du bien-être des individus et des sociétés,
- ii) et celle de la soutenabilité.

Il apparaît cependant que les fondements théoriques et conceptuels de l'ACV en général, et de l'ACV sociale en particulier, sont confus et qu'ils appréhendent mal ces problématiques. Il s'agit donc de **rattacher la pensée et la pratique de l'ACV sociale à une théorie connue qui fournit un modèle de développement, explique les phénomènes sociaux et qui permet d'articuler l'ACV sociale avec l'ACV environnementale**.

Une argumentation théorique (« logos » cf. Chapitre 4 A.2.1) est retenue dans la mesure où elle présente deux avantages :

- i) « *Le **premier avantage** est la stabilité de la théorie quelque soit les cas étudiés. De cette façon les études seront conduites, en tous lieux et tous temps, en cherchant à connaître les mêmes effets.*
- ii) *Le **second avantage** de la théorie c'est qu'elle permet de situer chacun des effets estimés parmi l'ensemble des effets qu'il faudrait prendre en compte pour dessiner une vision complète des effets sociaux qui comptent, selon cette théorie. C'est donc un gage de transparence et de modestie* » (Macombe et Loeillet 2013, p.50).

Il existe **probablement plusieurs solutions possibles pour doter l'ACV sociale d'un cadre conceptuel et théorique pertinent**. Dans cette proposition, **nous mobilisons les théories économiques** qui ont largement abordé les problématiques de développement, d'amélioration des conditions de vie et de bien-être des individus.

B. LES NECESSITES ET LES EXIGENCES D'UN MODELE DE DEVELOPPEMENT

Les approches actuelles d'ACV sociale identifient mal les modèles de développement permettant de satisfaire aux objectifs d'accroissement de bien-être et de soutenabilité des systèmes. La littérature sur le sujet est foisonnante mais les concepts méritent d'être définis avec précision. En particulier la question du développement n'est pas si évidente (B.1). Elle a ensuite évolué pour tenir compte des pressions environnementales exercées par des modèles économiques et de leur caractère non soutenable. Mais les lacunes identifiées questionnent les théories principales du développement durable en tant que modèle de référence (B.2). Cela en appelle à une remise en cause des paradigmes dominants et amène à considérer des approches alternatives (B.3).

1. Qu'est-ce que le développement ?

A priori la question semble anodine, pourtant la définition du développement est complexe. Longtemps perçu comme un simple phénomène quantitatif, le développement est dorénavant reconnu comme le processus permettant de promouvoir le bien-être humain et social (B.1.1). Les débats concernant le contexte d'application et les objectifs du développement conduisent à s'interroger sur les notions de bien-être et de qualité de vie, ainsi que sur les méthodes d'évaluation (B.1.2).

1.1. L'émergence de la notion

« Dans son acception la plus générale, le terme de développement peut être considéré comme un synonyme de celui, en usage depuis les Lumières, de 'progrès social' (ou sociétal), au sens où 'la société de demain peut être meilleure que celle d'aujourd'hui' » (Comélieau 2007). Il désigne **l'amélioration des conditions et la qualité de vie d'une population**.

Avec l'expansion du système économique, **la théorie économique a longtemps associé presque mécaniquement croissance économique et développement**, au point de confondre souvent ces deux notions (Tremblay 1999, Vivien 2003, Vivien 2005). Rostow (1963) a ainsi défini le processus universel de développement des Nations à partir de la croissance. Selon lui, le développement économique (« *take off* ») intervient à partir d'un certain stade de l'histoire des sociétés, qui connaissent ensuite une croissance auto-entretenu, une «

croissance durable » (« *self-sustaining growth* »), qui devient « *la fonction normale de l'économie* » (Vivien 2003). Le développement signifie de ce point de vue, l'obtention d'une croissance économique significative sur une longue période. Le concept est donc réduit à sa dimension économique : l'augmentation du produit économique global, soit en montant absolu (PIB), soit en part relative (revenu réel par habitant).

Mais après la Seconde Guerre Mondiale, tandis qu'un nouvel ordre économique mondial s'organise, que de nombreux pays d'Afrique et d'Asie accèdent à l'indépendance, et que le Tiers-monde émerge, certains auteurs vont s'attacher à comprendre les spécificités du « *non développement* » que certaines régions du monde connaissent (Vivien 2003). Le terme apparaît d'ailleurs dans le discours d'investiture du président Harry Truman le 20 janvier 1949 dans lequel il évoque le fait de « *lancer un nouveau programme qui soit audacieux et qui mette les avantages de notre avance scientifique et de notre progrès industriel au service de l'amélioration et de la croissance des régions sous-développées* ».

La réelle acceptation du terme *développement* est donc liée à la prise de conscience des problèmes de « sous-développement » de certains pays (Conte 2001). C'est dans ce contexte que l'économie du développement se constitue en une branche spécifique de la science économique. Les travaux des pionniers ont pour objectif de permettre aux pays en développement (PED) d'accéder à la « modernité occidentale » (Berr et Harribey 2006). Bien qu'ayant des projets de développement économiques très différents (humanisme, structuralisme, marxisme, etc.), les différents courants s'entendent sur le fait que la croissance de la production ne signifie pas nécessairement l'amélioration du bien-être, l'émancipation des populations, ni le recul des phénomènes de domination tant entre les nations qu'entre les classes sociales (Harribey 2004). D'ailleurs, Schumpeter (1912) avait déjà réfléchi à la distinction à opérer entre les changements quantitatifs et qualitatifs que connaissent les économies modernes, que résume sa phrase célèbre : « *Additionnez autant de diligences que vous voulez, vous n'obtiendrez jamais une locomotive !* », ou encore « *La croissance ce n'est pas la multiplication du nombre de chandelles, mais leur remplacement par l'électricité* » (cité par Berr et Harribey 2005).

Ainsi, en réaction aux positions libérales (Vivien 2003, Berr et Harribey 2006), des auteurs vont mettre l'accent sur la distinction à opérer entre les notions de croissance et de développement (Vivien 2005). François Perroux, l'un des principaux initiateurs de la distinction entre les deux notions, écrit donc : « *la croissance est l'accroissement durable de la dimension d'une unité économique, simple ou complexe, réalisé dans les changements de*

structures et éventuellement de système et accompagné de progrès économiques variables [...]. Le développement est la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rendent apte à faire croître cumulativement et durablement son produit réel et global » (Perroux 1966, pp.239-240). Daly, père de l'Ecological Economics⁶⁷, reprend ces définitions : « *la croissance est une augmentation quantitative au sens physique alors que le développement est une amélioration qualitative ou le développement des potentialités* »⁶⁸ (Daly 1990). Dans cette optique, **le développement n'est plus une simple question d'ajustements techniques mais une transformation de la société.**

Sous l'impulsion du courant humaniste, l'idée s'impose progressivement que le développement ne se restreint pas au développement économique. Le concept de développement s'étend aux dimensions sociales et humaines (Billaudot 2004). Alors que le revenu (PIB/tête) était la variable centrale de l'analyse des approches libérales, les approches développementalistes font émerger une série de variables complémentaires relatives aux besoins essentiels des personnes telles que l'éducation et la santé (Liechti 2007). North (2005, p.213) écrit ainsi « *La croissance du stock de connaissances a produit des améliorations matérielles dont nos ancêtres n'auraient pas osé rêver* ».

Initialement, les approches développementalistes ont considéré que le développement ne concernait que les pays du Sud. Progressivement, plusieurs évolutions vont permettre de rompre avec cette logique (Billaudot 2004). En particulier, dans le contexte de crise des années 1980, et le retour au premier plan de la pensée néo-libérale (consensus de Washington), les schémas tiers-mondistes sont remis en cause. A la fin des Trente Glorieuses, les sociétés industrielles redécouvrent les questions du sous-développement en leur sein, en termes d'exclusion, de marginalité, d'informel ou de pluralisme des référents culturels (Hugon 2004). **Le développement (re)devient un processus conçu comme général qui concerne tous les pays, aussi bien ceux du Nord que ceux du Sud** (Billaudot 2004).

⁶⁷ « Ecological economics » (économie écologique) est une branche de l'économie en interface avec l'écologie, étudiant l'interdépendance et la coévolution entre les sociétés humaines et les écosystèmes dans le temps et l'espace.

⁶⁸ "Growth is quantitative increase in physical scale while development is qualitative improvement or unfolding of potentialities".

Conclusion : de la croissance au développement

Longtemps associés, le développement s'est distingué de la notion de croissance par la prise de conscience de la situation des pays « non-développés ». Il se démarque de cette notion de par sa définition qualitative du progrès social. Il ne désigne pas un simple accroissement des richesses mais une transformation de la société (amélioration du bien-être, émancipation des populations, etc.).

1.2. Le développement comme un vecteur d'accroissement de la qualité de vie et du bien-être

Après avoir été un concept réservé aux pays du Sud, le développement a (re)trouvé une dimension humaine et sociale universelle. Il consiste à **redéfinir la place de l'homme dans la société et son environnement, son bien-être et sa qualité de vie, au-delà des valeurs matérialistes et d'une vision « économiciste »**. Il comporte, par définition, une dimension philosophique, éthique et politique (Hugon 2004, Comélieau 2007), qui méritent d'être définies (B.1.2.1) et mesurées (B.1.2.2).

1.2.1. Dimensions du bien-être et de la qualité de la vie

Comme le souligne Comélieau (2007) : « *la notion de développement ne se limite pas aux seules dimensions matérielles du progrès social : elle met en question les systèmes de valeurs, la diversité des finalités de l'homme et de l'espèce humaine, ainsi que les modalités multiples de leur épanouissement* ». Le travail de la Commission Stiglitz sur la mesure des performances économiques et du progrès social, a également été élaboré à partir de ce postulat : « *Le concept de qualité de la vie est plus large que ceux de production économique ou de niveau de vie. Il comprend toute une série de facteurs influant sur ce qui a de l'importance dans notre vie, sans se limiter à l'aspect purement matériel* » (Stiglitz et al. 2009, p.45). Easterlin (1974) a d'ailleurs mis en évidence ce paradoxe selon lequel une hausse du PIB ne se traduit pas nécessairement par une hausse du niveau de bien-être ressenti par les individus, confirmant ainsi les limites des approches par les revenus. Déjà Aristote partageait cette réflexion à propos du bien humain suprême : « *Quant à l'existence vouée au profit, elle est en quelque sorte embrassée par contrainte et la richesse n'est évidemment pas le bien recherché, puisqu'elle est utile en fonction d'autre chose encore* » (E.N thème 1-1096 a 6).

Quels sont les éléments constitutifs d'une « *bonne vie* » ? C'est une question à laquelle se sont attelés les plus grands philosophes depuis Aristote, qui posait déjà la question : « *Mais le bonheur, qu'est-ce que c'est ?* » (E.N thème 1-1095 a 20). Les propositions de définition sont nombreuses et couvrent un large éventail d'éléments : sentiment d'appartenance et d'accomplissement, image de soi, autonomie, sentiments et attitude des autres, etc.

Sabina Alkire (2002), qui tente de définir les dimensions du développement humain, s'est intéressée à la diversité des propositions (Tableau 8), issues de différentes littératures (études sur la pauvreté, psychologie interculturelle, philosophie morale, indicateurs de qualité de vie, développement participatif, besoins de base). Mais aucune de ces propositions ne fait l'objet d'un consensus, chacune répondant à une pensée philosophique bien précise.

Toutefois, toutes ces approches mettent l'accent sur un même ensemble d'éléments qui ont soit une importance intrinsèque soit instrumentale (Stiglitz et al. 2009):

1. la **santé** : mortalité, morbidité, incapacité ;
2. **l'éducation** : alphabétisation, acquisition du raisonnement, apprentissage ;
3. les **activités personnelles** : le travail rémunéré, le travail domestique non-rémunéré, les trajets domicile-travail, les loisirs, le logement ;
4. la **représentation politique et gouvernance** : moyens d'expression des citoyens, garanties législatives, état de droit ;
5. les **liens sociaux** : confiance sociale, isolement social, soutien non institutionnel, implication sur le lieu de travail, engagement religieux, capital social ouvert (relations amicales) ;
6. les **conditions environnementales** : impacts sur la santé, accès aux services environnementaux (ex : eau), aménités et nuisances environnementales (ex : bruit, paysage, risque des installations industrielles), variations climatiques et catastrophes naturelles ;
7. **l'insécurité des personnes** : criminalités et accidents
8. **l'insécurité économique** : due au chômage, à la maladie, à la vieillesse.

Comme le souligne la Commission Stiglitz « *l'objectif [n'est pas tant] de trouver un accord sur la définition de l'expression « bonne vie » [ou « qualité de vie » ou « bien-être »], mais [plutôt] d'identifier les domaines dans lesquels des mesures crédibles, fondées sur des conventions et des définitions claires, [peuvent] être établies* » (Stiglitz et al. 2009, pp.159-160). Certains composants sont intangibles et difficiles à évaluer. Mais d'autres sont plus concrets et peuvent être mesurés de manière raisonnablement valable et fiable.

Martha Nussbaum : Basic human capabilities	Manfred Max-Neef : Axiological categories	Deepa Narayan et al. : Dimensions of well-being	Shalom Schwartz : Universal human values	Robert Cummins : Quality of life domains	Maureen Ramsay : Universal psychological	Doyal and Gough : Basic human needs
Life	Need : Understanding	Material Well-being: having enough Food, Assets, Work	Power	Material well-being	Physical survival	Nutritional food/water
Body health	Being : Critical conscience, receptiveness, curiosity, astonishment, discipline, intuition, rationality	Bodily well-being: being and appearing well Health Appearances Physical environment	Achievement	Health	Sexual need	Protective housing
Bodily integrity	Having : Literature, teachers, method, educational policies, communication policies	Social well-being : Being able to care for, bring up, marry and settle children Self-respect and dignity Peace, harmony, good relations in the family/community	Hedonism	Productivity	Security	Work
Senses, imagination, thought	Doing : Investigate, study, experiment, educate, analyze, meditate	Security : Civil peace A physically safe and secure environment Personal physical security Lawfulness and access to justice Security in old age Confidence in the future	Self-direction	Intimacy/friendship	Love and relatedness	Physical environment
Emotions	Interacting : Settings of formative interaction, schools, universities, academies, groups, communities, family	Freedom of choice and action	Universalism	Safety	Esteem and identity	Health care
Practical reason		Psychological well-being : Peace of mind, Happiness, Harmony (including a spiritual life and religious observance)	Benevolence	Community	Self-realization	Security in childhood
Affiliation			Tradition	Emotional well-being		Significant primary relationships
Other Species			Conformity			Physical security
Play			Security			Economic security
Control over one's Environment						Safe birth control/childbearing
						Basic education

Tableau 8 : Les dimensions du développement humain selon sept approches (D'après Alkire 2002)

1.2.2. Approches conceptuelles de la mesure du bien-être dans la théorie économique

On retient communément trois principales théories du bien-être dans l'analyse économique. Il s'agit :

- i) du bien-être défini comme la satisfaction des préférences,
- ii) du bien-être en tant que bonheur ou satisfaction ressenti,
- iii) du bien-être tel que conçu par l'approche des capacités développée par Sen.

1.2.2.1. L'économie du bien-être

La position la plus répandue parmi les économistes consiste à identifier le bien-être d'une personne à partir des ressources qu'elle dispose, généralement estimées en termes de revenu monétaire, de biens ou encore de consommation individuelle de biens et services (Stiglitz et al. 2009, p.159). La tradition du bien-être économique **associe le bien-être d'une personne à une fonction d'utilité représentant l'ordre de ses préférences** (Tessier 2009, p.1312). Cette approche s'appuie sur la notion de « propension à payer ». *« Chaque personne doit faire des choix parmi les différentes dimensions de sa situation, ce qui permet de relier les changements de sa qualité de la vie aux changements de son revenu qui sont équivalents du point de vue de ses préférences personnelles (c'est-à-dire sa propension à payer pour atteindre un certain niveau de santé ou d'éducation ou réduire son exposition à la pollution) »* (Stiglitz et al. 2009, p.171).

Cette approche est critiquée dans la mesure où les évaluations basées uniquement sur la propension à payer peuvent **refléter de façon disproportionnée les préférences des personnes les mieux loties au détriment des plus défavorisées**, mettant l'accent uniquement sur la disposition/consommation de ressources, ignorant les émotions, les relations sociales, la diversité des besoins, etc.

1.2.2.2. Le bien-être subjectif

La **deuxième approche** résulte du développement de l'économie comportementale (*behavioral economics*) et des recherches en psychologie (Stiglitz et al. 2009, Tessier 2009).

Cette approche considère que ce sont les individus qui sont les mieux à même de juger de leur propre situation et donc que **le bien-être équivaut au bonheur ou satisfaction ressentis**.

Afin d'explicitier la notion de « bonheur » (trop large et ambiguë), Diener (1984) propose de définir le bien-être subjectif comme un phénomène englobant trois aspects séparés (cité par Stiglitz et al. 2009) :

- *« la satisfaction dans la vie, c'est-à-dire le jugement d'ensemble d'une personne sur sa vie à un moment donné ;*
- *la présence de sentiments ou d'affects positifs, c'est-à-dire de flux d'émotions positives ;*
- *l'absence de sentiments ou d'affects négatifs, c'est-à-dire d'émotions négatives sur un intervalle de temps ».*

La caractéristique de cette approche est qu'elle donne lieu à des résultats numériques dans la mesure où il est considéré que les expériences individuelles subjectives peuvent être évaluées en pratique. Il existe ainsi plusieurs enquêtes qui collectent des données sur l'évaluation de la vie (ex : World Value Survey, Gallup World Poll).

Cependant cette approche présente deux limites majeures qui concernent la **comparabilité interpersonnelle** (les individus peuvent avoir des échelles différentes) et la **possibilité que des éléments externes puissent perturber les évaluations et les mesures** (difficulté cognitive de l'exercice, période de l'enquête, ordre des questions, etc.).

1.2.2.3. L'approche par les capacités

La **troisième conception** du bien-être développée par Sen s'inscrit dans une critique du welfarisme et du principe de l'utilité pour effectuer des comparaisons interindividuelles de bien-être (cf. C.1.1). Selon cette approche, la vie d'une personne est considérée comme une combinaison de divers « états et actions » (fonctionnements), et de la liberté de cette personne de faire un choix parmi ces fonctionnements (capacités) (Sen 1999) (cf. C.1.3).

Elle se concentre sur les finalités humaines et sur le respect des aptitudes de la personne à poursuivre et atteindre les objectifs qu'elle estime importants, rejette le modèle économique dans lequel les personnes agissent uniquement dans la poursuite de leur propre intérêt sans se soucier de leurs relations ni de leurs émotions, met l'accent sur les complémentarités entre les diverses capacités et reconnaît la diversité humaine (Stiglitz et al. 2009).

Aujourd'hui il s'agit plus d'un cadre d'analyse que d'une théorie dans la mesure où Sen se refuse à donner une liste de capacités (cf. C.1.5.2). Mais un grand nombre de recherches empiriques s'inspirent de l'approche par les capacités (cf. C.1.4).

Conclusion : du développement au bien-être

Le développement désigne le phénomène qui consiste à améliorer les conditions de vie des individus et le bien-être humain et social. Définir le bien-être ou la qualité de vie est un exercice périlleux, les propositions varient selon les conceptions philosophiques. En économie, on retient trois principales théories du bien-être.

2. Le développement durable comme modèle de référence ?

La période de l'après guerre mondiale a profondément modifié la quasi-totalité des sociétés du globe, avec la persistance d'une croissance économique sans précédent (cf. Chapitre 1 A.2). Les doutes qui s'élèvent quant à la pérennité de cette croissance mènent à l'émergence de l'idée de « développement durable », qui devient un objectif politique central (B.2.1). Construit en faux contre les systèmes économiques actuels, le concept sous-estime les dimensions sociales et économiques. Aussi aucun consensus ne se dégage réellement, au contraire la notion est de plus en plus critiquée (B.2.2). Mais la littérature est en constante progression et de nouvelles propositions émergent (B.2.3).

2.1. L'émergence du concept de développement durable

Le concept de développement durable s'est essentiellement **développé dans les instances internationales et apparaît d'abord comme une notion politique** (Vivien 2005).

Le premier rapport commandé par **le club de Rome, le rapport Meadows intitulé *The limits to growth ou Halte à la croissance ?*, paraît en 1972**. Ce rapport propose un modèle qui intègre pour la première fois l'impact de la pollution et les contraintes liées aux ressources. Il retient cinq paramètres en interaction : population, production alimentaire, industrialisation, pollution et utilisation des ressources naturelles non renouvelables. Il met en garde contre le danger d'une croissance économique et démographique exponentielle au regard de l'épuisement des ressources non renouvelables, de la pollution et de la surexploitation des systèmes naturels. Quel que soit le scénario, la croissance exponentielle aboutit à un effondrement du système mondial (Vivien 2003). Les auteurs du rapport affirment ainsi : *« nous avons la conviction que la prise de conscience des limites matérielles de l'environnement mondial et des conséquences tragiques d'une exploitation irraisonnée des ressources terrestres est indispensable à l'émergence de nouveaux modes de pensée qui conduiront à une révision fondamentale, à la fois du comportement des hommes et, par suite, de la structure de la société actuelle dans son ensemble »* (Meadows et al. 1972, pp.293-294). Ce rapport a fait l'objet de nombreuses critiques, notamment de la part des économistes néoclassiques (Nordhaus, Beckerman, Hayek). Nordhaus (1973), par exemple, attaqua l'absence de théories économiques ou de vérification empirique, la trop grande sensibilité des variations du modèle, l'absence de régulation par le mécanisme des prix et la prise en compte trop limitée du progrès technique (Duverger 2011). Malgré les critiques, le retentissement de

ce rapport a permis de mettre en évidence la question des limites des systèmes économiques actuels.

En juin 1972 a lieu à Stockholm, la première conférence des Nations Unies sur l'Homme et l'Environnement. Il y est question de la vulnérabilité de la planète et de l'interdépendance des phénomènes. L'objectif de la conférence est de « *définir les modèles de comportement collectif qui permettent aux civilisations de continuer à s'épanouir* ». Lors de cette conférence, **Strong et Sach présentent le concept d'écodéveloppement.** Ce concept trouve ses racines dans les analyses des économies rurales du Tiers Monde menées en termes de dépendance et de développement autocentré, puis il s'est peu à peu élargi pour devenir une philosophie générale du développement (Vivien 2003). Il est défini comme « *un développement des populations par elles-mêmes, en utilisant au mieux les ressources naturelles et en s'adaptant à un environnement qu'elles transforment sans les détruire* » (Sachs 1980). L'objectif de durabilité que se fixe l'écodéveloppement doit être atteint grâce à la prise en compte de trois dimensions essentielles :

- i) la prise en charge équitable des besoins matériels et immatériels de tous les hommes et de chaque homme,
- ii) la prudence écologique,
- iii) l'autonomie des décisions et la recherche de modèles endogènes propres à chaque contexte historique, culturel et écologique (Vivien 2003, p.15).

Après avoir été un des axes privilégié du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement (PNUE), la notion d'écodéveloppement va progressivement être marginalisée au profit de celle de développement soutenable.

L'expression « *sustainable development* » est citée pour la première fois dans un rapport du PNUE sur la biodiversité, réalisé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) avec la collaboration de la FAO, de l'UNESCO et du WWF (UICN et al. 1980)⁶⁹. Ce programme cherche à concilier les objectifs de développement des sociétés humaines et de conservation de la nature. Il veille ainsi à la préservation des principales ressources naturelles, au maintien des systèmes et processus écologiques entretenant la vie, à la préservation de la

⁶⁹ Selon ce rapport, le développement durable serait « *un type de développement qui prévoit des améliorations réelles de la qualité de la vie des Hommes et en même temps conserve la vitalité et la diversité de la Terre. Le but est d'obtenir un développement qui soit durable* ».

diversité biologique, et à l'utilisation durable des écosystèmes et des espèces (Vivien 2003).
« La stratégie de l'UICN repose, d'une part, sur l'exploitation des opportunités offertes par les innovations industrielles (biotechnologies, notamment) et, d'autre part, sur une éthique particulière qui veut que la nature soit protégée pour elle-même, indépendamment des ressources qu'elle peut fournir » (Vivien 2003).

En 1987, la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement (CMED), présidée par Gro Harlem Brundtland, institutionnalise le développement durable. Elle écrit : *« le développement soutenable n'est pas un état d'équilibre, mais plutôt un processus de changement dans lequel l'exploitation des ressources, le choix des investissements, l'orientation du développement technique ainsi que le changement institutionnel sont déterminés en fonction des besoins tant actuels qu'à venir »* (WCED 1987, pp.10-11). La définition qu'elle en donne est celle qui est communément admise aujourd'hui : *« un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacités des générations futures de répondre aux leurs. »* (WCED 1987, p.51).

Le terme de développement durable est consacré lors du **3^{ème} Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992**. Cependant, la définition initiale, axée prioritairement sur la préservation de l'environnement et de la consommation prudente des ressources naturelles non renouvelables, est modifiée par la définition des **« trois piliers » qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'environnement.**

La notion de développement durable est désormais omniprésente dans les discours des acteurs engagés dans les questions de développement et d'environnement, les discours politiques et institutionnels. La littérature scientifique qui traite de cette notion est en constante progression.

Conclusion : un concept politique

Le concept de développement durable est apparu et s'est formalisé au sein des institutions internationales (Nations Unies, PNUE, UICN, WCED), dans un contexte de remise en cause des modèles économiques dominants, au regard des préoccupations écologiques. Plusieurs propositions ont été élaborées avant que celle présentée dans le rapport Brundtland (WCED 1987) ne soit communément admise.

2.2. Un concept critiqué

Le flou qui entoure cette notion est à la hauteur du succès qu'elle rencontre. Sur un plan scientifique, comme le souligne Lauriol (2004) *« l'émergence de cette notion de développement durable se révèle néanmoins sujette à quelques tensions tant au niveau de ses finalités que de ses contenus »* (p.138).

C'est avant tout le **caractère flou et malléable qui est dénoncé** (Ekins 1992, Comélieau 1994, Gendron et Revéret 2000, Vivien 2005). Dès 1990, Hatem (cité par Comélieau 1994) insistait sur cet aspect en recensant plus de 60 définitions du développement dans la littérature. Comme le précisent Gendron et Revéret (1995), c'est justement cette caractéristique qui a rendu possible des interprétations aussi larges et diversifiées que contradictoires, et qui a facilité la diffusion et l'appropriation de cette notion par différents groupes sociaux. Ekins (1992, p.91) parle d'une formulation imprécise qui ne fait aucune distinction entre *« les 'besoins', très différents, du Premier et du Tiers Monde, ni entre les besoins humains et la satisfaction des consommateurs vers laquelle est dirigée le Premier Monde »*⁷⁰.

Mais c'est surtout la **faiblesse conceptuelle et théorique** qui est critiquée (Ekins 1992, Comélieau 1994, Zuindeau 1995, Gendron et Revéret 2000, Lauriol 2004). En particulier, le lien avec les théories du développement qu'on veut lui faire remplacer, est ambigu. Ainsi pour Figuière (2006, p.13) *« si le concept de développement durable peut permettre de poser de nouvelles questions ou d'en reformuler d'anciennes, il n'apporte aucune solution véritable à la problématique du développement »*. Comme le notent Gendron et Revéret (2000, p.14) : *« dans l'expression développement 'durable', la durabilité semble n'être qu'un qualificatif accroché à un substantif qui a fait, et fait toujours l'objet d'une abondante littérature en sciences sociales. Or, étonnamment la notion de 'développement durable' s'est propagée de façon autonome, sans que l'arrimage avec le substantif soit toujours fait. Il semble exister un ancrage plus fort avec le monde de l'environnement qu'avec celui du développement »*. Ekins (1992) évoque l'incertitude de la relation entre le développement durable et la croissance économique.

⁷⁰ *“The vastly different ‘needs’ in the First and Third Worlds nor between human needs and the consumer wants towards the satisfaction of which most First World consumption, at least, is directed”.*

Plusieurs auteurs font le même constat (Zuindeau 1995, Brunel 2005, Figuière 2006, Mahieu 2009) et critiquent **l'impératif écologique au détriment de la soutenabilité sociale**. Mahieu est certainement le plus critique à cet égard : « *Avec cette omission [celle de la personne, responsable de ses dotations], le développement durable n'a plus de sens. Il est réduit à l'ordre naturel, et s'occupe, non pas de développement, mais de conservation ou de préservation ou encore de précaution* » (Mahieu 2009, p.4).

Zuindeau (1995) et Figuière (2006) questionnent cette orientation théorique et s'interrogent sur la pérennité sociale des systèmes au regard de l'accroissement des inégalités au Sud et dans les sociétés développées. Pour Figuière (2006, p.14) « *la version consensuelle du développement durable ou version Brundtland en vigueur, n'autorise pas le renouvellement de la réflexion sur le problème du développement des pays du Sud. Au contraire, il s'avère qu'en pointant les problèmes environnementaux posés à tous, cette version a tendance à reléguer les problèmes de bien-être qui se posent au plus grand nombre, au second plan* ».

Cette opposition entre l'écologique et le social entrave la perspective d'amélioration des conditions de vie de tous. Il y a plus de dix ans, comme le rappelle le Rapport sur le Développement Humain (RDH) 2011, Anand et Sen postulaient le traitement simultané de la durabilité et de l'équité au nom du principe d'universalité : « *si nous étions obsédés par l'équité intergénérationnelle sans nous soucier en même temps du problème de l'équité intragénérationnelle, cela constituerait une flagrante violation du principe d'universalité* » affirmaient-ils (cité par PNUD 2011). Pourtant en 2011, le RDH dénonçait le fait que de nombreux débats sur la durabilité négligent encore l'équité, considérée comme une notion distincte et indépendante, et affirmait que cette approche était tout simplement contreproductive (PNUD 2011). En 1995, Zuindeau alertait déjà : « *la mise en œuvre de la problématique du développement durable conduit à s'interroger sur les limites théoriques quand certaines approches séparent la dimension environnementale des dimensions économiques et sociales du développement* » (Zuindeau 1995, p.22).

Pour ces mêmes auteurs qui dénoncent le flou conceptuel (Ekins 1992, Comélieu 1994, Gendron et Revéret 2000, Vivien 2005), ce déséquilibre résulte de la **confusion sémantique entre développement et croissance** (cf. B.1.1), de l'absence de définition univoque sur la notion de développement et de l'amalgame, entre autre, entre les notions de développement et de durabilité. Ainsi, pour reprendre les propos de UNECE et al. (2008, p.18): « *Le défi de ce*

concept n'est peut-être pas tant dans le terme 'durable' mais dans le terme 'développement'. Ainsi, pour comprendre le développement durable avec précision, il est important d'abord de définir ce qu'on entend par développement. Ceci, à son tour, conduit rapidement à la nécessité de définir le bien-être humain ».

Conclusion : un concept orienté et déséquilibré

Le concept de développement durable est apparu dans un contexte de crise écologique majeure et s'inscrit en faux contre le modèle économique dominant. Au titre de la protection des écosystèmes, il renie presque la dimension sociale et économique du développement. Cette opposition entre l'écologie et le social est contradictoire avec les principes universels d'amélioration des conditions de vie de tous.

2.3. Les principaux modèles de développement durable

« *La soutenabilité pose la question de savoir si l'on peut espérer que le niveau actuel du bien-être pourra être au moins maintenu pour des périodes ou des générations futures ou s'il est plus probable qu'il diminue* » (Stiglitz et al. 2009, p.67). Malgré les difficultés, de nombreuses propositions ont été faites pour mesurer la soutenabilité en termes quantitatifs. On peut retenir une classification préliminaire des modèles en **quatre catégories d'approches** (Boulanger 2004) : **l'approche sectorielle, l'approche en termes de ressources, l'approche en termes de bien-être et l'approche en termes de normes.**

2.3.1. L'approche en termes de secteurs

La **première approche** désigne le modèle traditionnel du développement durable dit des « trois piliers », où la durabilité est comprise comme une forme d'équilibre entre les évolutions des sphères économique, sociale, et environnementale. Cette approche repose sur des **tableaux de bord composés d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux**. Il n'est pas question d'agréger ces indicateurs en un indice synthétique dans la mesure où c'est **l'équilibre entre les piliers qui importe.**

Ils ont été essentiellement développés par les institutions internationales (ex : Nations Unies, OCDE, Eurostat). La principale caractéristique est l'extrême variété des indicateurs proposés. Cela permet d'ailleurs d'avoir une première idée de la soutenabilité. Toutefois, ces tableaux

de bord souffrent d'une grande hétérogénéité et d'un manque d'harmonisation du fait de la quantité importante d'indicateurs utilisés et de leur caractère éclectique. On retrouve ainsi la même caractéristique que pour les approches de l'ACV sociale « par les performances » évoquée précédemment (cf. Chapitre 4 A.1.2), à savoir que ce sont des travaux descriptifs et non analytiques. Ils manquent « *d'indication concernant les liens de causalité, les liens avec la soutenabilité et/ou les hiérarchies entre les différents indicateurs utilisés* » (Stiglitz et al. 2009, p.69). Par conséquent ils ne préparent nullement à relever les défis qui sont liés au développement durable.

2.3.2. *L'approche en termes de ressources*

La **seconde approche** repose sur l'idée de transmission d'un stock agrégé de capital productif par tête suffisant pour permettre aux générations futures de produire les biens et services nécessaires à leur bien-être. Il s'agit ici **d'évaluer l'équité intergénérationnelle** mais cette approche n'indique pas dans quelle mesure l'exigence d'équité intra-générationnelle est satisfaite.

2.3.2.1. *Indices composites*

On retrouve ainsi la majorité des **indices composites environnementaux** tels que l'ESI (Environmental Sustainability Index)⁷¹, l'EPI (Environmental Performance Index)⁷², ou encore l'EWI (Ecosystem Wellbeing Index). Ces indicateurs informent sur de nombreuses dimensions mêlant la **qualité actuelle de l'environnement, les pressions exercées sur les ressources, et l'intensité des politiques environnementales**. Ils n'indiquent toutefois pas si les pays sont engagés ou pas sur un sentier soutenable, dans la mesure où la notion de soutenabilité n'est pas bien définie et qu'ils font l'objet de critiques fréquentes à propos du caractère arbitraire des procédures utilisées pour pondérer leurs différentes composantes (Stiglitz et al. 2009).

⁷¹ Cet indicateur mobilise 76 variables et couvre 5 domaines : i) les systèmes environnementaux, ii) le stress environnemental, iii) la vulnérabilité humaine, iv) les capacités sociales et institutionnelles, v) la contribution à l'environnement global.

⁷² C'est une forme réduite de l'ESI. Il repose sur 16 indicateurs.

2.3.2.2. Indicateurs mettant l'accent sur la sur-consommation et le sous-investissement

Les **indicateurs d'épargne nette ajustée et d'empreinte écologique** relèvent également de cette approche.

L'épargne nette ajustée (ENA) ou épargne véritable « *s'appuie sur les concepts de la comptabilité nationale verte [pour les reformuler] en termes de stocks et de richesses plutôt qu'en termes de flux de revenus ou de consommation* » (Stiglitz et al. 2009, p.74). L'idée est que **la soutenabilité requiert un stock constant de « richesse » au sens large qui ne se limite pas aux ressources naturelles mais comprend également le capital physique productif et le capital humain**. Elle repose sur l'hypothèse de soutenabilité faible puisqu'elle suppose une substituabilité parfaite entre les trois formes de capital.

Séduisante car fondée sur un cadre théorique explicite, l'approche présente des lacunes : la pertinence de l'approche **dépend fortement de ce qui est pris en compte** (ce qu'il est possible de mesurer) et du **prix utilisé** pour comptabiliser et agréger les différents éléments de richesse (prise en compte de la fluctuation des prix, détermination d'un prix pour des biens « hors marché »). Des dégradations importantes de l'environnement ne sont donc pas prises en compte (dégradation des eaux souterraines, dégradation des sols, perte de biodiversité). De plus, l'évaluation au niveau national n'est pas toujours pertinente sur le plan de l'allocation des dommages dans la mesure où certaines pollutions ne peuvent être entièrement attribués aux pays qui les génèrent (ex : pays pétroliers).

L'empreinte écologique (cf. Chapitre 1 A.2.1) mesure « *la part de la capacité de régénération de la biosphère qui est absorbée par les activités humaines (consommation), en calculant la surface de terre et d'eau biologiquement productives qui est nécessaire pour maintenir le rythme de consommation actuel d'une population donnée* » (Moran et al. 2008) (cité par Stiglitz et al. 2009, p.77). **L'accent est mis exclusivement sur le capital naturel**. Cet indicateur suppose que les diverses formes de capital naturel sont substituables et que l'on peut les convertir en « hectares globaux » pour les agréger. Mais il ne partage en aucun cas les hypothèses qui sous-tendent la notion de soutenabilité faible.

2.3.3. L'approche en termes de bien-être

La **troisième approche** est centrée sur les êtres humains, leurs **besoins et leur bien-être**. Cette approche relaye en particulier les travaux initiés par Sen sur le concept de capacité. En sont issus les concepts de développement humain et de soutenabilité sociale. On retrouve ainsi les indicateurs suivants : IDH (Indicateur de Développement Humain), ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare), GPI (Genuine Progress Indicator), MDP (Measure of Domestic Progress), l'indicateur de bien-être économique et social de Sharpe et Osberg (Index of Economic Well-Being), et le HWI (Human Well-Being Index).

Le développement est compris ici comme l'accroissement du bien-être pour le plus grand nombre possible d'êtres humains aujourd'hui et demain.

2.3.4. L'approche en termes de normes

La **quatrième et dernière approche** considère comme développement durable toute forme d'action sociale satisfaisant à des normes et/ou procédures. Ces normes peuvent concerner **l'efficacité, la participation, l'équité, l'efficience, ou encore la résilience**. Une telle démarche possède l'avantage d'être adaptée à la fois à tous les niveaux d'action et à différents types d'objets. Elle peut aussi s'appliquer à des systèmes comme des entreprises, des modes de production et de consommation, des économies nationales, etc. Cependant il n'est guère facile de traduire une telle perspective en indicateurs mesurables et observables. Cela explique sans doute qu'elle soit rarement utilisée pour élaborer des listes d'indicateurs.

Ces quatre approches couvrent différemment les problématiques de développement et de durabilité (Tableau 9). **Aucune n'est complète** en dehors de l'approche en termes de normes. Les approches en termes de secteurs/systèmes et ressources/capitaux traitent plus particulièrement la question de la durabilité. Alors que l'approche en termes d'hommes est clairement axée sur la question du développement exprimé par les concepts de capacités, de fonctionnement et de bien-être (Boulanger 2004).

	Secteurs Systèmes	Ressources Capitaux	Hommes	Normes
Développement	?	?	Bien-être <i>Capabilities</i> Fonctionnements	Efficacité Participation Liberté
Durabilité	Equilibre Découplage Co-évolution	Epargne véritable Empreinte écologique	?	Equité Efficience Résilience Prudence

Source : adaptation de Boulanger (2004)

Tableau 9 : Espace traité par les approches de développement durable

Conclusion : une couverture inégale de la problématique

La littérature scientifique sur le développement durable est en constante progression, tout comme les cadres d'évaluation et les indicateurs. La représentation dominante du développement durable est celle « des trois piliers ». Cependant elle présente de nombreuses lacunes et ne permet pas d'être considérée comme un modèle de référence. La combinaison des approches exprimant le bien-être et les ressources semble être le meilleur compromis pour guider un processus de production d'informations sur le développement durable.

3. Conclusion partie B : une remise en cause des approches standards

La problématique du développement a longtemps était associée à celle de la croissance, la réduisant à une logique d'accumulation de ressources. L'approche économique classique d'évaluation du bien-être, reposant sur le calcul d'utilité, tend ainsi à refléter de façon disproportionnée les préférences des personnes les mieux loties au détriment des plus défavorisées.

Le concept de développement durable a émergé suite au renforcement des interpellations environnementales. Il s'est construit en opposition à la théorie économique. Cette critique a été nécessaire pour faire prendre conscience des impasses économiques des systèmes actuels et des risques sociaux encourus (vulnérabilité de certaines populations), de par l'épuisement des ressources naturelles et la dégradation des écosystèmes. Toutefois, elle a en quelque sorte oublié la dimension humaine et sociale du développement alors que la pauvreté multidimensionnelle concerne toujours quelques 1,6 milliard de personnes et que les inégalités ne cessent de se renforcer (PNUD 2013).

Il est évident que des changements doivent être opérés au regard de ces préoccupations écologiques. Il est également déterminant de considérer les effets sociaux de ces systèmes, dans la mesure où les dommages collatéraux sont tout aussi importants. Cela ne veut pas pour autant dire que la problématique environnementale doit être amenuisée, il est préconisé d'apporter simultanément la même attention sur ces deux volets, de « rétablir l'équilibre entre les hommes et les écosystèmes ».

Pour ce faire, les approches standards du bien-être et de la durabilité doivent être dépassées. Il est donc proposé de redéfinir le développement comme étant le processus d'accroissement des états de bien-être et de la qualité de vie des individus. La soutenabilité du développement caractérise la possibilité (ou pas) de maintenir sinon augmenter les niveaux actuels de bien-être pour les périodes ou générations futures tout en maintenant la qualité des écosystèmes.

C. UNE NOUVELLE LECTURE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA DURABILITE EN ACV SOCIALE

L'ACV sociale s'inscrit dans le champ des méthodes d'évaluation sociale. Elle se distingue des autres méthodes de par sa dimension globale, multicritère et appliquée.

Ses enjeux portent sur l'évaluation de la contribution des chaînes de produits à l'accroissement du bien-être (développement) et leur capacité à respecter le principe d'égalité inter et intra générationnelle (soutenabilité).

Les cadres conceptuels et théoriques qui sous-tendent les approches existantes s'avèrent insuffisants pour cerner ces enjeux (cf. A). Les approches standards d'évaluation du développement identifient insuffisamment la complexité des phénomènes et l'interaction entre les composantes (cf. B).

Or il existe des approches, faisant l'objet d'une attention croissante, qui permettent de dépasser l'analyse économique du bien-être réduite à une fonction de consommation et d'utilité, ainsi que le clivage entre les différentes « dimensions » du développement durable.

Ainsi, l'approche des capacités de Sen refonde la notion de bien-être (C.1), et l'approche à capitaux multiples redéfinit le cadre des ressources disponibles et de leur soutenabilité (C.2). Articuler ces deux approches semble particulièrement pertinent pour rendre compte des processus de développement et de certains facteurs limitants (C.3), et s'intègre bien avec les contraintes de l'ACV sociale.

L'objectif ici est de proposer les bases d'un nouveau cadre conceptuel et théorique pour l'ACV sociale, pas d'élaborer une proposition parfaitement définie, dans la mesure où de nombreuses questions restent en suspend.

La recherche en ACV sociale est particulière dans la mesure où elle implique de repenser le cadre conceptuel général de l'ACV (cf. A.3) si l'on veut assurer une certaine complémentarité avec l'ACV environnementale. La réflexion menée ci-après se focalise sur l'ACV sociale. Mais il est tout à fait possible d'étendre la proposition du cadre conceptuel à la dimension environnementale, en particulier par le biais du capital naturel. Ce n'est pas l'objet de ce travail.

1. Le développement comme production de capacités

Les travaux d'Amartya Sen (prix Nobel d'économie en 1998) ont largement contribué à faire évoluer la pensée du développement en introduisant une dimension philosophique et éthique et en élargissant le champ d'analyse à des considérations sociales, humaines et politiques. Sen appréhende le bien-être au-delà des considérations utilitaristes et monétaires (C.1.1). Sa pensée se fonde sur l'étude des famines qui ont marqué son enfance au Bengale (C.1.2). Sa contribution refonde le développement en général et le développement durable en particulier (C.1.3). Aujourd'hui, cette approche est reconnue tant scientifiquement qu'institutionnellement, en particulier par les organisations internationales qui ont adopté cette conception comme mesure du bien-être (C.1.4). Malgré sa reconnaissance, cette approche présente quelques limites (C.1.5).

1.1. Une remise en question de l'approche standard du bien-être

La pensée de Sen trouve ses origines dans la théorie de la justice de Rawls (1971), dont les concepts de « self-respect » et d'accès aux biens premiers ont profondément influencé (Sen 1992b), ainsi que dans le concept de libertés personnelles et l'idée de redéfinition du bien-être avec de nouvelles considérations autres que le revenu. Il n'adopte cependant pas entièrement la théorie de la justice rawlsienne. Il critique notamment l'approche en termes de biens premiers qui revient selon lui à une approche monétaire standard. Il critique également le principe de différenciation des individus sur la base des ressources, qui affaiblit la portée même du principe (Bertin 2005) : « *juger l'égalité dans l'espace des biens premiers revient à donner aux moyens de la liberté priorité sur toute évaluation de l'étendue de la liberté, ce [...] qui peut être un inconvénient* » (Sen 1992a, p.27).

À partir de sa lecture de Rawls, Sen (Sen 1977b) **remet en cause l'approche standard du bien-être et plus particulièrement l'approche welfariste** (Bertin 2005). Sa critique est double.

La **première critique** concerne **l'hypothèse comportementale** de l'utilitarisme qui considère la même fonction d'utilité et par conséquent le même classement des préférences pour tous les individus. Sen revendique au contraire un principe de diversité des êtres humains et définit une hiérarchisation des utilités retirées à partir des biens premiers, issus de l'analyse de Rawls, ce qui permet d'accorder de la valeur au fait d'avoir différents types de préférence (Sen 1977a).

La **deuxième critique** a trait à la **mesure du bien-être par l'utilité**, qui donne la priorité au revenu. Cette approche est restrictive, dans la mesure où elle ne considère le bien-être que comme étant une fonction croissante et continue de la satisfaction, avec la consommation comme argument. Or la nature humaine ne se réduit pas à la poursuite de l'intérêt matériel et à la consommation, cela tend à ignorer d'autres composantes du plaisir qui ne sont pas exclusivement d'ordre matériel. Ainsi, exprimer le bien-être par une composante purement monétaire conduit à ignorer la complexité du système naturel, la diversité de l'être humain et de ses caractéristiques propres (Bertin 2005).

C'est sur la base de ces critiques que Sen fonde son approche par les *capacités*⁷³.

Conclusion : un double critique

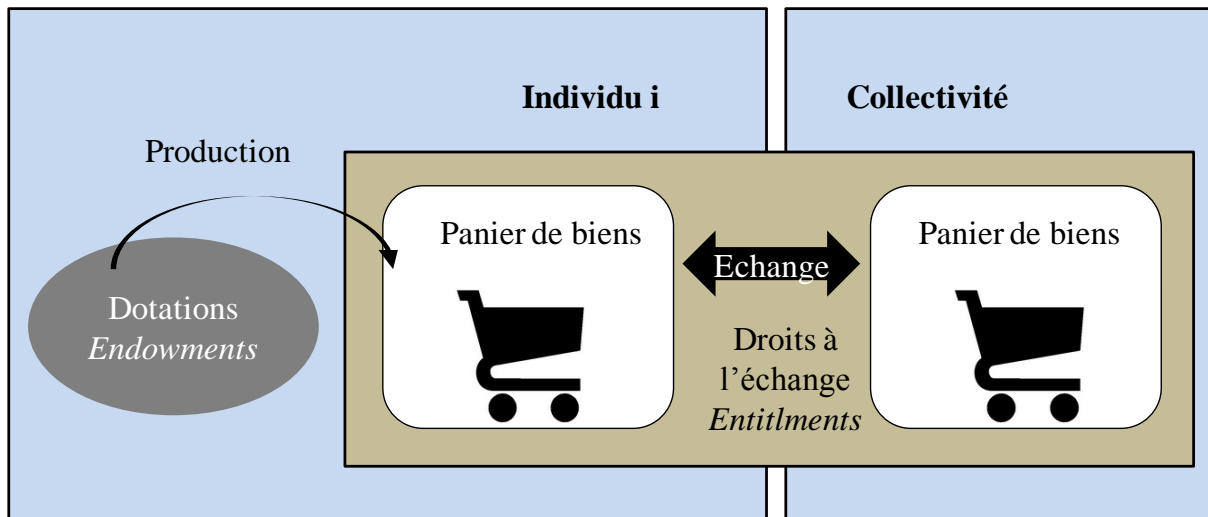
Sen fonde son approche du bien-être par les capacités sur une double critique de l'approche économique classique : il critique le principe de l'homo-oeconomicus ainsi que la priorité accordée au revenu comme déterminant du bien-être.

1.2. Les fondements de l'approche par les capacités

La pensée de Sen trouve ses fondements dans l'étude de la famine, de la pauvreté et des inégalités.

Dans le cadre de ses études sur la famine (Sen 1981), il montre que **le problème n'est pas tant une question de manque de nourriture mais plutôt un problème d'accès à la nourriture**. Il propose une approche en termes d'*entitlements* (droits à l'échange). Il considère qu'un individu détient des dotations (*endowments*) qu'il peut convertir, ou bien à partir desquelles il peut produire un panier de biens qui est échangeable contre d'autres paniers de biens avec le reste de la communauté. L'ensemble de ces biens constitue les droits à l'échange (*entitlements*). Dans le cadre de l'analyse des famines, une personne souffre de la faim soit parce qu'elle n'a pas la capacité à se procurer de la nourriture, soit parce qu'elle n'utilise pas cette capacité ; sa carte des droits à l'échange ne lui permet pas d'échanger ses dotations contre de la nourriture (Bertin 2005). La Figure 20 illustre l'articulation entre ces différentes composantes de l'analyse.

⁷³ La traduction française du terme original employé par Sen *capability* fait toujours l'objet de débat (capabilité ou capacités), nous retiendrons le néologisme capabilité, le second terme ayant une autre connotation dans notre approche.



Source : L'auteur

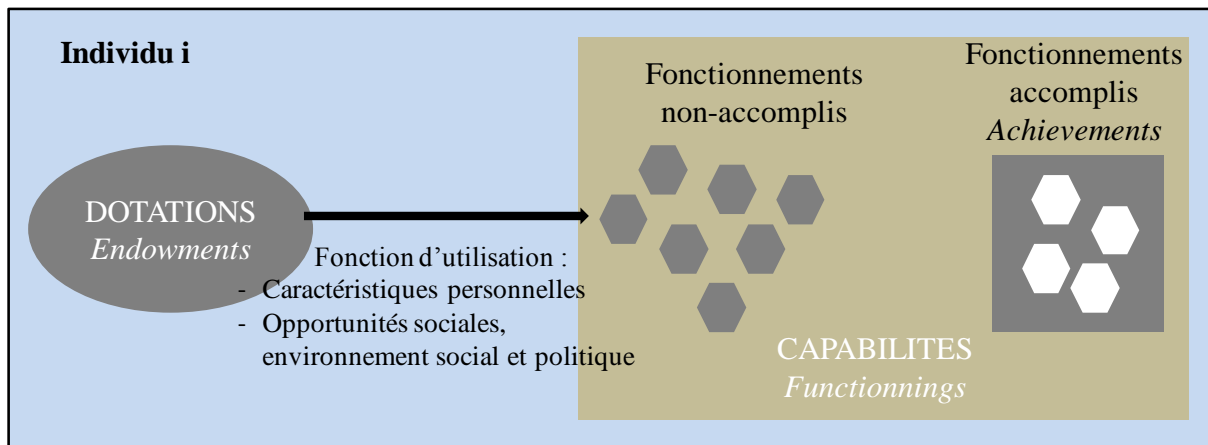
Figure 20: Représentation de l'approche par les *endowments* de Sen

Sen poursuit son travail sur la **pauvreté et les inégalités**, qu'il considère non plus dans leur dimension économique (le revenu, la fortune et les utilités procurées par un ensemble de biens premiers), mais comme une **incapacité à se procurer les moyens de contrôle sur les dotations et comme la privation de capacités élémentaires**.

Selon cette approche, un individu peut convertir ses dotations en accomplissements (*achievements*) grâce à une fonction d'utilisation, qui dépend de ses caractéristiques personnelles et des caractéristiques de son environnement social, économique et politique. Cet accomplissement est ce que l'individu est capable d'atteindre, ses fonctionnements (*functionings*), qui sont définis comme « *les différentes choses qu'une personne peut aspirer à être ou faire, ses 'beings' and 'doings'* » (Sen, 1999, p. 82). L'individu possède un **ensemble de fonctionnements (*functionings*), dénommés capacité (*capability*), parmi lequel il va choisir d'en réaliser certains selon qu'il y accorde de la valeur ou selon ses contraintes** (sociales, institutionnelles, personnelles). En combinant divers fonctionnements, l'individu devient capable de réaliser des choses, d'atteindre certains états et de devenir ce qu'il souhaite. La capacité d'une personne résulte donc de la combinaison des différents fonctionnements (Rajaona Daka et Dubois 2008). La Figure 21 représente l'espace des capacités et les relations entre dotations, capacités, fonctionnements accomplis et non-accomplis.

La capacité d'une personne est donc définie comme l'étendue des possibilités réelles que possède un individu de faire et d'être. Il s'agit de la liberté que possède l'individu de choisir

parmi tous ses fonctionnements potentiels, ceux qui vont lui permettre de satisfaire ce qu'il attend de sa vie, ce qui représente de la valeur pour lui (Alkire 2002, Bertin 2005).



Source : Adaptation de (Bertin 2005)

Figure 21: Représentation de l'approche par les capacités de Sen

Le bien-être d'un individu dépend donc de l'étendue de la liberté de choix qu'il possède entre tous les fonctionnements qui lui sont potentiellement accessibles. Pour rendre maximum son bien-être, l'individu va non seulement chercher à augmenter son espace de fonctionnement mais également chercher à pouvoir effectivement réaliser les fonctionnements qu'il choisit de valoriser (Bertin 2005, p.393).

Ainsi, selon cette approche, la pauvreté est considérée comme une privation en termes :

- i) de ressources (*endowments*) ;
- ii) de droits à l'échange (*entitlements*) ;
- iii) de libertés de choix de fonctionnements (*capabilités*).

L'inégalité est également analysée au regard des capacités et la lutte contre les inégalités consiste à réduire l'écart entre les libertés réelles auxquelles peut prétendre l'individu le moins bien loti et celles de l'individu de référence (Bertin 2005, p.395).

L'analyse des famines, de la pauvreté et des inégalités va conduire Sen à **considérer le développement comme un phénomène de privation multidimensionnelle**.

Conclusion : le développement comme un processus d'accroissement des capacités

Sen conçoit le développement et le bien-être comme une extension des capacités individuelles, c'est-à-dire la possibilité de choix d'un individu.

1.3. Le développement (durable) comme l'expression des libertés individuelles et des capacités

L'approche des capacités a considérablement modifié la vision du développement en tant qu'analyse des inégalités de conditions de vie (Liechti 2007). Le passage de l'approche par les ressources/dotations à l'approche en termes de conversion des dotations en accomplissements (*functionnings/capability*) a permis à Sen de reconsidérer le développement comme l'extension des capacités de tous (Bertin 2005).

Plus précisément, « *l'approche par les capacités permet d'élargir la finalité de l'analyse économique en mettant l'accent, au-delà de besoins exprimés en termes de consommation ou d'accumulation de biens, sur les capacités d'action et la liberté des personnes* » (Rajaona Daka et Dubois 2008, p.24).

La collaboration avec Martha Nussbaum (Nussbaum et Sen 1993, Nussbaum 2000) va justement orienter le concept de capacité vers celui de liberté. Sen affirme : « *la liberté apparaît comme la fin ultime du développement, mais aussi comme son principal moyen. Le développement consiste à surmonter toutes les formes de non-libertés, qui restreignent le choix des gens et réduisent leurs possibilités d'agir* » (Sen 1999, p.12). **Le développement consiste alors en un « processus d'expansion des libertés réelles dont jouissent les individus »** (Sen 1999, p.15) et ne désigne plus uniquement la simple croissance des richesses. Il poursuit : « *le développement exige la suppression des principaux facteurs qui s'opposent aux libertés : la pauvreté aussi bien que la tyrannie, l'absence d'opportunités économiques comme les conditions sociales précaires, l'inexistence de services publics autant que l'intolérance ou la répression systématique exercée par les Etats autoritaires* » (p.16).

Sen (1980) montre que **l'égalité des capacités est un critère de justice essentiel** (Rajaona Daka et Dubois 2008). Cette approche est ainsi refondatrice de la conception du développement durable, puisqu'il s'agit pour lui que soit assurée une distribution équitable des capacités à l'intérieur de chaque génération tout en veillant à ce que l'amélioration des capacités pour l'une d'entre elles ne préjuge pas de celles des suivantes.

Conclusion : le développement durable comme une distribution équitable des capacités

Sen refonde le concept de développement durable comme étant la distribution équitable des libertés réelles de choix au sein d'une même génération et entre les générations.

1.4. Un concept consensuel

Par rapport aux autres approches de développement durable ou de responsabilité sociale d'entreprise, la capacité est un concept émancipateur. C'est-à-dire qu'elle permet de traduire de façon homogène l'information - qu'elle soit discontinue, quantitative, semi-quantitative ou qualitative - en termes d'accroissement ou de diminution de capacités. Cette qualité fait que le concept de *capabilité* fait l'objet d'un **consensus scientifique et politique**. Il a ainsi été adopté par les institutions, et de nombreux auteurs poursuivent les travaux engagés par Sen (Nussbaum, Alkire, Finniss, Mahieu, etc.).

En 1990, le Programme des Nations Unis au Développement (PNUD) étend sa conception du développement d'un espace unidimensionnel (le PIB) vers un espace multidimensionnel, la capacité. Il définit alors le développement humain comme « *un processus qui conduit à l'élargissement des possibilités offertes à chacun. Vivre longtemps et en bonne santé, être instruit et avoir accès aux ressources permettant un niveau de vie convenable sont les plus importantes. S'y ajoutent la liberté politique, la jouissance des droits de l'homme et le respect de soi* » (PNUD 1990, p.10).

C'est sur ces fondements théoriques qu'est élaboré avec la collaboration de Sen, **l'Indicateur de Développement Humain (IDH)**. L'IDH comprend trois dimensions : le niveau de vie (PIB réel par tête), l'éducation (taux d'alphabétisation des adultes) et la santé (espérance de vie à la naissance).

Depuis 1990, le PNUD a approfondi cette conception du développement et propose une définition de la pauvreté plus complète, qui dépasse la seule dimension monétaire et économique. Il a ainsi établi un **Indice de Pauvreté Multidimensionnelle (IPM)**, qui se veut le reflet des privations multiples sur le plan de l'éducation, de la santé et du niveau de vie. L'IPM est le résultat du taux de pauvreté multidimensionnelle (la proportion de personnes vivant dans une pauvreté multidimensionnelle) et du nombre moyen de privations dont souffre chaque foyer pauvre multidimensionnel (le degré de leur pauvreté) (PNUD 2013).

Conclusion : un concept « institutionnel »

Le concept de capacité est au cœur des politiques internationales de développement dans la mesure où il fonde l'Indicateur de Développement Humain du PNUD ainsi que celui de pauvreté multidimensionnelle.

1.5. Limites et incomplétudes

Malgré son retentissement, cette approche revête plusieurs limites ou tout du moins des incomplétudes. On en recense trois principales qui concernent :

- i) La faible prise en compte de l'interaction sociale,
- ii) L'absence de hiérarchisation entre les fonctionnements,
- iii) La difficulté de mise en œuvre.

1.5.1. Une prise en compte de l'interaction sociale trop faible

Si, d'un point de vue théorique, Robeyns (2005) note que l'individualisme de Sen est éthique et non ontologique, cette approche demeure focalisée sur l'individu. Malgré les contraintes extérieures qui pèsent sur les décisions de chacun, le choix n'en est pas moins réalisé de manière individuelle. Différents travaux insistent donc sur les **limites des capacités pour appréhender les dimensions horizontales et verticales de l'interaction sociale** (Robeyns 2003, Morvant 2005, Dubois et Renouard 2008). Par exemple « *ni la relation aux autres, ni la participation à des buts, voire à des biens communs au sein d'une société politique, ne sont considérés comme constitutifs de la liberté et de l'identité individuelles* » (Dubois et Renouard 2008, p.2).

Plus généralement, **la structure sociale**, que ce soit à travers l'appartenance à un groupe ou la prise en compte du rôle des institutions, est quelque peu **négligée** par l'approche par les capacités. Pourtant, la structure sociale est un enjeu majeur d'une réflexion sur des politiques de développement.

Si l'attention est particulièrement portée à l'individu, il est important de noter qu'il n'y a **pas d'impossibilité théorique à prendre en compte la notion de groupe** (Reboud et al. 2008). Ainsi plusieurs auteurs font des propositions en termes de « capacités collectives » (Robeyns 2003, Dubois et Renouard 2008) pour intégrer les structures sociales et institutionnelles.

1.5.2. Absence de choix entre les différentes capacités

Sen refuse de dresser une liste de capacités « fondamentales ». Selon lui il n'est pas possible d'établir une liste précise de fonctionnements de portée universelle, comparable à celle des biens premiers sociaux. Cette liste peut varier d'une société à l'autre.

En fixer une reviendrait à « figer » une liste de capacités fondées sur les opinions de spécialistes (Stiglitz et al. 2009), et ferait peu cas des goûts et désirs personnels, réduisant la diversité des modes de vie alternatifs à un ensemble relativement stéréotypé, dont les individus peuvent avoir légitimement envie de s'écarter (Gamel 2010).

Toutefois, cela présente le désavantage d'avoir une approche peu opérationnelle et peu comparable, les choix étant aléatoires d'une étude à l'autre (Nussbaum 2000).

1.5.3. Difficulté de mise en œuvre

Analyser des situations concrètes sous l'angle des capacités exige de pouvoir distinguer ce qu'une personne fait (fonctionnement réalisé) de ce qu'une personne peut réellement faire (capabilité), par comparaison avec ce qu'elle aurait pu faire (raisonnement contrefactuel). Or, **l'information sur « ce qu'aurait pu faire une personne » n'est pas observable directement**. Par conséquent la délimitation du champ des possibles qui s'offre à un individu peut relever d'un certain arbitraire. Aussi dans la pratique, la qualité de vie est-elle plus souvent évaluée à travers les fonctionnements que l'individu réalise que par sa capabilité, même si des éléments de liberté cherchent toutefois à être inférés (Reboud et al. 2008, p.64).

Conclusion : un concept en pratique peu opérationnel

Le concept de capabilité connaît un succès certain sur un plan idéologique. En pratique il est difficilement opérationnel en l'état, des adaptations sont nécessaires, quitte à dénaturer ou compléter en partie les fondements énoncés par Sen.

2. Le développement durable comme une articulation de capitaux

Plusieurs auteurs s'accordent à dire que la soutenabilité du bien-être requiert la préservation ou l'augmentation simultanées de plusieurs « stocks de capital » : les quantités et qualités non seulement des ressources naturelles mais aussi du capital humain, social et physique (Ekins 1992, World Bank 2006, Smith 2008, UNECE et al. 2008, Stiglitz et al. 2009, Aglietta 2011, Jørgensen 2013) (cf. B.2.3.2). Cette approche consiste à articuler différentes formes de capitaux pour garantir un niveau de développement qui remplisse les conditions d'équité inter et intra-générationnelle.

Cette conception trouve ses fondements dans la théorie économique (C.2.1). Cette approche dite « à capitaux multiples » (Modèle à Capitaux Multiples, MCM), se veut être une réponse aux écueils des théories standards de développement (C.2.2). Elle repose sur une littérature importante ayant largement défini le contenu de chacune des composantes (C.2.3). A ce jour, cette approche est encore faiblement formalisée et la terminologie de capital préoccupe certains, pourtant exprimer les principes du développement en ces termes est fortement souhaité et justifie que des travaux soient menés dans cette direction (C.2.4).

2.1. Les fondements dans la théorie économique

La théorie économique s'est construite autour de la question de la **recherche des conditions économiques, sociales et environnementales de la poursuite de l'accumulation des richesses sur le long terme**. Les modèles de croissance développés successivement par les classiques, les keynésiens et les néo-classiques en sont la principale expression.

Les fondateurs de l'économie politique moderne, Adam Smith (1776) et David Ricardo (1819), ont posé les premiers jalons d'une théorie de la croissance. Ils présentent tous les deux **la croissance économique comme résultant de l'accumulation du capital**, c'est-à-dire de la quantité d'instruments (« moyens de production produits », selon Smith) à la disposition des travailleurs. L'augmentation de la richesse par tête provient de celle du capital par tête (Guellec et Ralle 1996, p.26). Selon Smith et Ricardo, « *l'épargne et l'investissement [sont] les clés du développement économique. Sans épargne, il n'y a pas de surplus à partir desquels des investissements peuvent être tirés pour maintenir ou accroître le stock de capital* »⁷⁴ (UNECE et al. 2008, p.45).

⁷⁴ "Savings and investment [are] keys to economic development. Without saving, there is no surplus from which investments can be drawn for maintaining or enhancing the capital stock".

Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, dans le contexte des Trente Glorieuses, que les notions de croissance et de développement prennent une réelle ampleur. Dans les années 1940, les keynésiens **Harrod et Domar élaborent les premiers modèles de croissance**. Ils attirent l'attention sur l'instabilité de la dynamique capitaliste « *provenant des difficultés de coordination que rencontrent les décisions d'épargne et d'investissement* » (Vivien 2005, p.33).

Mais au milieu des années 1950, les néo-classiques apportent une réponse optimiste aux craintes des keynésiens, par l'intermédiaire du **modèle de Solow** dans lequel « *l'économie est représentée par une fonction de production macroéconomique qui ne produit qu'un seul bien à l'aide de deux facteurs de production, le capital et le travail.* » (Vivien 2005). Le modèle repose sur **trois hypothèses fondamentales** :

- i) le rendement marginal du capital est décroissant,
- ii) l'investissement est égal à la fraction non consommée de la production (épargne),
- iii) le taux d'épargne est constant au cours du temps.

Ce modèle conclut à une situation de convergence des économies à un état de croissance stationnaire où toutes les variables du modèle (production, croissance et investissement) croissent à un taux constant (Vivien 2005).

Bien que Solow explique, dans les années 1960, la croissance rapide de certains pays dont le niveau initial de développement était faible, en particulier les « *quatre dragons* » d'Asie orientale (Hong-Kong, Corée, Singapour et Taiwan), en concluant que la croissance « *résulterait essentiellement de la mobilisation des facteurs travail et capital, qui permet un rattrapage rapide des économies les plus développées* » (Guellec et Ralle 1996, p.61), ce modèle de croissance ne parvient pas à expliquer certains phénomènes de l'économie.

En particulier certains pays ne « décollent » pas, l'Afrique n'a pas rattrapé les économies occidentales, d'autres économies ont « décroché » comme l'Argentine ou la Russie. De plus, ce modèle ne tient pas compte du caractère fini des ressources naturelles, particulièrement mis en évidence et critiqué dans le rapport Meadows (Meadows et al. 1972). Ce double questionnement est à l'origine de **l'extension du concept de capital dans la théorie économique**.

A partir du milieu des années 1980, de nombreuses études empiriques ont été réalisées cherchant à comprendre le développement. Mankiw, Romer et Weil (1990) considèrent une fonction de production où interviennent le capital physique, le capital humain (assimilé au travail qualifié) et le travail non-qualifié, et démontrent que le capital humain aurait la même importance quantitative que le capital physique. D'autres travaux intègrent d'autres variables explicatives. Barro (1991) trouve ainsi que les taux de scolarisation dans le primaire et dans le secondaire en 1960 ont une influence positive sur la croissance. Barro et Lee (1993) réalisent le même type d'estimations en incorporant des variables mesurant le rôle des gouvernements (part des dépenses publiques, stabilité politiques, etc.).

Alors que la théorie néo-classique identifiait une seule source de croissance - l'accumulation de capital physique - suite aux travaux évoqués précédemment ainsi qu'aux analyses de Romer (1986) et de Lucas (1988), les néoclassiques développent une nouvelle génération de modèles : les **modèles de croissance endogène**. Ces modèles sont « *supposés rendre compte de la divergence de trajectoire que l'on constate entre la dynamique des pays riches et celle des pays pauvres qui contredit les présupposés du modèle de Solow* » (Vivien 2005, p.38). Ils se caractérisent par une **grande diversité des sources de croissance retenues** : investissement en capital physique, en capital public, en capital humain ; apprentissage par la pratique ; division du travail ; recherche et innovation technologique (Guellec et Ralle 1996, p.49). Ces différentes sources n'étaient pas ignorées des théoriciens classiques et faisaient déjà l'objet de développements théoriques mais cette littérature était jugée comme iconoclaste (Sirven 2000). Mais, du fait de l'incapacité des économistes orthodoxes à expliquer et résorber les problèmes de développement, les travaux de Hirschman, Adelman et Morris, North et Olson, ou encore Putnam sont réintroduits.

Conclusion : pour une extension du concept de capital

Le concept de capital est défini dans la théorie économique comme un stock apportant un flux de biens et services qui contribuent à la satisfaction des besoins et au bien-être des individus (Cochrane 2006, Ekins et al. 2008). La théorie classique considère trois facteurs de production : la terre, le capital et le travail. Dans ce triptyque, le capital est généralement considéré dans un sens réduit qui correspond aux biens manufacturés (Ekins 1992, Cochrane 2006). Mais du fait de l'incapacité des modèles à expliquer certains niveaux de (non) développement, les théoriciens ont progressivement intégré de nouvelles formes de capital dans leur analyse : le capital naturel, humain, et social.

2.2. Le MCM comme réponse à une quadruple critique

L'approche par les capitaux multiples est une réponse à différentes limites observées dans différents cadres.

1. Comme présenté précédemment, le MCM trouve ses origines dans les modèles de croissance de la théorie économique classique (C.2.1), et plus précisément dans les travaux ayant conduit à **étendre l'analyse des facteurs de contribution à la croissance et au développement**. Cette approche résulte de l'agrégation de concepts issus de travaux ayant été conduits selon des fondements théoriques et philosophiques très distincts ainsi qu'à des périodes différentes. Ekins (1992) est le premier à avoir proposé un modèle de création de richesse dépassant la seule lecture économique et monétaire, en considérant quatre formes de capital (capital économique, naturel, humain et social).

2. Dans un contexte où le PIB est de plus en plus critiqué en tant qu'indicateur de bien-être et de développement (Gadrey et Jany-Catrice 2005), certains auteurs et institutions cherchent des alternatives pour exprimer statistiquement le développement et le niveau de bien-être des individus (World Bank 2006, Aglietta 2011). L'approche par les capitaux multiples tente de **traduire la complexité de la richesse des nations**. Elle implique notamment de **transformer radicalement la comptabilité nationale et les systèmes statistiques nationaux**, afin d'englober tous les actifs contribuant au bien-être social. Le concept d'Epargne Nette Ajustée ou Epargne véritable (« *Genuine savings* ») (cf. B.2.3.2.2) a été élaboré dans cette optique. Il mesure le surplus de ressources dont dispose l'économie à l'issue d'un cycle annuel de production et de consommation, une fois compensée la dépréciation du capital.

Elargir le concept de capital dans les statistiques nationales permettrait d'analyser les relations entre revenu et valeur des actifs. Cependant, « *mesurer la richesse est une entreprise semée d'embûches. Les postes de richesse s'étendent sur des périodes considérables et différenciées* » (Aglietta 2011, p.209). Aglietta voit deux principales difficultés : définir « la richesse » de sorte que les éléments mesurables qui la constituent soient représentatifs, et articuler les comptes de stock et les comptes de flux qui ont des natures différentes (valeur imputée, valeur actualisée/anticipée, valeur substituée/coût d'opportunité).

3. L'approche par les moyens de subsistance (*sustainable livelihoods*) (Chambers 1988, Scoones 1998, Ashley et Carney 1999), adoptée par les organisations internationales de développement et certaines grandes ONG à la fin des années 1990, redéfinit le concept de **pauvreté en milieu rural**. La notion de moyen de subsistance est définie ainsi : « *un moyen [qui] inclut les capacités, enjeux (zone d'approvisionnement, ressources, demande et accès) et activités nécessaires comme moyen de vie* » (Chambers et Conway 1992, p.5).

Cette approche met l'accent sur les ressources, les atouts et les forces disponibles au sein des populations. Ces populations peuvent, en fonction du contexte de vulnérabilité d'une part (changements, crises, chocs, ruptures, évènements saisonniers, etc.) et des institutions et des politiques existantes d'autre part, adopter des stratégies d'existence ayant pour objectif des gains de revenus, une amélioration du bien-être, une diminution de la vulnérabilité, une amélioration de la sécurité alimentaire ou encore une utilisation durable des ressources naturelles (Ashley et Carney 1999). Les ressources considérées sont le capital naturel, social, humain, physique et financier⁷⁵.

4. Enfin, l'approche par les capitaux multiples est également au cœur de plusieurs travaux proposant une **lecture différente de la conception classique du développement durable** (Pearce et Atkinson 1993, Dasgupta et Mäler 2000, Ekins et Medhurst 2006, UNECE et al. 2008, Stiglitz et al. 2009). Selon cette approche, « *le développement durable peut être défini comme une non-diminution de la richesse par habitant au cours du temps* » (Smith 2008, p.6). Elle repose sur les **concepts de stocks et de flux**, qui permettent de transcrire le niveau de consommation de ressources et le dépassement des seuils de renouvellement, et par conséquent de traduire le caractère soutenable des systèmes. Cette approche se prolonge par

⁷⁵L'approche par les moyens de subsistance considère le capital financier comme une forme de capital à part entière contrairement à Ekins qui le considère comme une forme de capital social.

les travaux portant sur les conditions de soutenabilité du bien-être et la mesure de la qualité de vie (Smith 2008, Stiglitz et al. 2009).

Conclusion : quatre sources d'application

L'approche par les capitaux multiples s'est développée dans quatre voies différentes : comme une critique des modèles de croissance et de développement classiques, comme un complément dans l'analyse de la pauvreté en milieu rural, comme un élargissement de l'évaluation de la richesse des Nations, comme un renouvellement de la mesure du développement durable.

2.3. Contenu des différentes formes de capitaux

La littérature sur le sujet ne reconnaît en général que quatre formes de capital éligibles au modèle à capitaux multiples : le capital économique, le capital naturel, le capital social et le capital humain. Le concept de capital institutionnel reste encore controversé, mais il est de plus en plus reconnu en tant que tel, il est considéré dans cette approche. Ces différentes formes de capital sont définies ainsi :

1. Le capital économique/technique comprend toutes les capacités productives construites, constituant les structures et infrastructures dans lesquelles s'organise le travail et se réalise une grande partie de la production marchande et non marchande. En font également partie les actifs et stocks financiers.

2. Le capital naturel désigne l'ensemble des ressources naturelles renouvelables ou non, pourvoyeur de valeurs d'usage présentes et futures, appropriables ou collectives, mais aussi de valeurs d'existence ou d'héritage. La prévention de son gaspillage, la protection de son renouvellement, voire sa restauration participent à sa durabilité, et donc à la durabilité du développement économique et social (Costanza et Daly 1992).

3. Le capital humain est constitué d'un ensemble de ressources humaines, accumulées et structurées, comprenant un stock de qualifications physiques (la santé), de qualifications cognitives (le savoir), et de qualifications cognitives appliquées (les compétences), et

certaines qualifications intellectuelles et sociales non cognitives, telles que les aptitudes diverses personnelles (aptitudes relationnelles et innovations intellectuelles) (Garraabé 2007).

Cette forme de capital est apparue dans les années 1960, sur le postulat que les connaissances accumulées par les individus étaient, comme le capital, créatrices de richesse (Mincer 1958, Schultz 1961). L'instruction, la formation en cours d'emploi et la santé étaient assimilés à des éléments du capital humain ayant des conséquences pour les gains et la productivité économique (Becker 1993). Au-delà de sa fonction économique, le concept de capital humain est utilisé pour comprendre ce qui permet à l'individu d'agir.

4. Le capital social⁷⁶ est constitué d'un stock de liens sociaux volontaires, sorte de potentiel relationnel productif. Il représente la densité et l'intensité de l'ensemble des liens dont les individus et les groupes, disposent comme ressource, et dont ils peuvent user pour des raisons personnelles, de solidarité ou autres. Il ne se réduit pas à l'existence de simples réseaux, puisqu'il est aussi porteur de normes, de valeurs et de convictions communes (Knack 2001).

Cette forme de capital est apparue dans le prolongement de celle du capital humain, pour caractériser l'apport des relations sociales (Lin 2005). D'abord défini à un niveau individuel, le capital social explique comment les individus investissent et tirent partie de leurs relations sociales. Bourdieu (1980) a une conception structurelle du capital social (réseau de relations dont dispose un individu du fait de son appartenance à un groupe social), alors que Coleman (1988) a une conception plus fonctionnelle (ressources contenues dans le réseau qui proviennent des liens des individus) (Garraabé 2007).

Avec Putnam, le concept s'est étendu à l'analyse des dynamiques sociales des communautés et des Nations (Putnam 1995). Celui-ci a une conception culturelle du capital social : le fait d'être en connexion avec d'autres acteurs, (ce qu'il appelle la connectivité) est porteur de sociabilité et donc de production économique et sociétale. Il explique ainsi les différences entre les niveaux de développement de territoires comme liées au capital social.

Certains auteurs retiennent une définition du capital social incluant des aspects macro-institutionnels. Il est toutefois préférable de distinguer clairement ce qui relève du lien social et l'environnement dans lequel ces liens se développent (Ponthieux 2004).

⁷⁶ Pour une analyse détaillée sur le capital social voir (Zenou 2009).

5. Le capital institutionnel représente un réseau dynamique d'institutions formelles et informelles, complémentaires et articulées, qui constituent la structure incitative organisant les relations entre les individus ou entre les organisations, au sein des processus de productions économiques et sociaux (Garraabé 2008). Cela désigne les lois, règlements, normes, etc.

North (1990), Ostrom (1990) puis Rodrick (2000) se sont attachés à définir le contenu des institutions⁷⁷. Ces auteurs reconnaissent les institutions comme composantes du processus de développement. La notion de capital institutionnel apparaît avec les travaux de l'OCDE (2001a), qui définit le capital institutionnel comme « *la gamme des arrangements civiques, politiques et juridiques, formels et informels, qui sous-tendent l'activité du marché et la vie civique* » (cité par Brown-Santirso 2006). Garraabé (2008) démontre que les institutions constituent effectivement une forme nouvelle de capital, dans la mesure où l'ensemble des institutions répond aux propriétés fondamentales d'un stock de capital, à savoir : la divisibilité, l'existence d'une accumulation, sa contribution à une production, la faculté d'être amorti, sa capacité adaptative et sa capacité à être transformé par l'accumulation des connaissances.

Conclusion : une littérature dense

La définition de chaque forme de capital fait l'objet d'une importante littérature, définissant le contenu et les méthodes d'évaluation de la consommation et de la production de ces capitaux. La littérature retient généralement quatre formes de capital, mais le capital institutionnel est de plus en plus reconnu en tant que tel.

L'objectif ici n'était pas de définir dans le détail chacune de ces formes de capital, mais plutôt de donner une définition générale et identifier les travaux de référence qui pourront être mobilisés par la suite pour identifier les indicateurs pertinents.

⁷⁷ Pour une analyse détaillée sur le capital institutionnel voir (Garraabé 2008, Paul 2011).

2.4. Intérêt de l'approche à capitaux multiples

On peut se demander ce qu'apporte une telle approche. En effet nous ne disposons pas pour le moment de modèles satisfaisants permettant de comprendre comment l'articulation entre les différentes formes de capitaux est organisée, ni même d'analyses et de mesures permettant d'établir qu'elles doivent être, selon les situations, les parts relatives de l'accumulation de chacune de ces formes de capital. Nous disposons encore moins de la connaissance de l'ensemble des relations fonctionnelles reliant ces différentes formes de capitaux. Il n'est par exemple pas possible d'établir une fonctionnelle du développement telle que :

$$f(\text{développement}) = x_K \text{ naturel} + y_K \text{ économique} + z_K \text{ social} + u_K \text{ humain} + v_K \text{ institutionnel}$$

Le **premier intérêt** de cette approche est que l'on peut **exprimer absolument tous les processus**, qu'ils soient marchands ou non, ayant lieu dans la sphère privée (ex : match de foot) et économique (ex : activité économique), comme une articulation de différentes formes de capitaux. Tout processus mobilise à la fois du capital institutionnel, technique, humain, social et naturel. Même si on n'est pas aujourd'hui en mesure de relier tous les éléments entre eux, on peut espérer qu'un jour ça le sera. Alors, cette approche sera puissante pour couvrir toutes les dimensions des différents processus.

Le **deuxième intérêt** du MCM est qu'il place toute estimation contextuelle, dans la perspective de **l'estimation des variations positives et négatives de flux et de stocks**, et non uniquement celle de flux. Ces deux notions permettent de traduire simultanément la problématique de développement au travers des inputs disponibles et outputs générés, ainsi que la problématique de durabilité grâce aux concepts de stock et de seuil.

Le **troisième intérêt** de cette approche est qu'elle brosse un panorama large dans la mesure où elle tend à présenter **toutes les relations qui gouvernent un système** ou une organisation. Elle permet de comprendre l'organisation des acteurs et de leurs stratégies de développement. La complexité des liens entre les acteurs met en évidence les relations d'interdépendance sous un nouvel angle (Gillet et Loeillet 2013, p.137).

Enfin, le **quatrième intérêt** réside dans la capacité potentielle de ce modèle à mettre en écho tous les actifs d'un processus de production. Le terme de modèle ne recouvre pas ici le sens d'un système organisé de relations quantifiées représentant la réalité et permettant de la prédire. Ceci est évidemment très prématuré. Mais de multiples relations entre ces formes de capitaux ont déjà fait l'objet de recherches fructueuses. Certaines de ces relations ont été

largement étudiées notamment celles entre le capital humain et le capital économique (Becker 1993, Barro 2001), ou entre le capital naturel et le capital économique, d'autres restent actuellement encore beaucoup plus obscures, celles impliquant le capital social et le capital institutionnel avec les autres formes de capital (Helliwell 2001). Le tissu d'implications mutuelles est effectivement très complexe, et la littérature se multiplie sur le sujet.

La notion de capital est particulièrement connotée et discutée vis-à-vis de ses origines et de ce qu'elle véhicule. Ainsi l'adéquation de la terminologie de capital pour les formes de capitaux autres que manufacturés, en particulier le capital social et institutionnel, est source de débats. Cependant, le concept de capital est particulièrement bien adapté pour traduire ces notions de stocks et de flux, qui sous-tendent les principes de soutenabilité. De plus, contrairement aux approches classiques, l'approche par les capitaux multiples donne une dimension stratégique aux facteurs de production que sont le capital social, le capital naturel et le capital institutionnel. L'absence d'accès ou une modification de l'accès à ces ressources peuvent remettre en cause le modèle de développement étudié (Gillet et Loeillet 2013, p.137).

L'approche par les capitaux multiples ne s'inscrit pas dans la même perspective que les indices composites des approches de la durabilité par les ressources (cf. B.2.3.2), qui adoptent une perspective dite de soutenabilité forte. Pour autant, elle ne s'inscrit pas plus dans celle de l'épargne nette ajustée qui repose sur l'hypothèse de soutenabilité faible, c'est-à-dire une hypothèse de parfaite substituabilité entre les formes de capitaux.

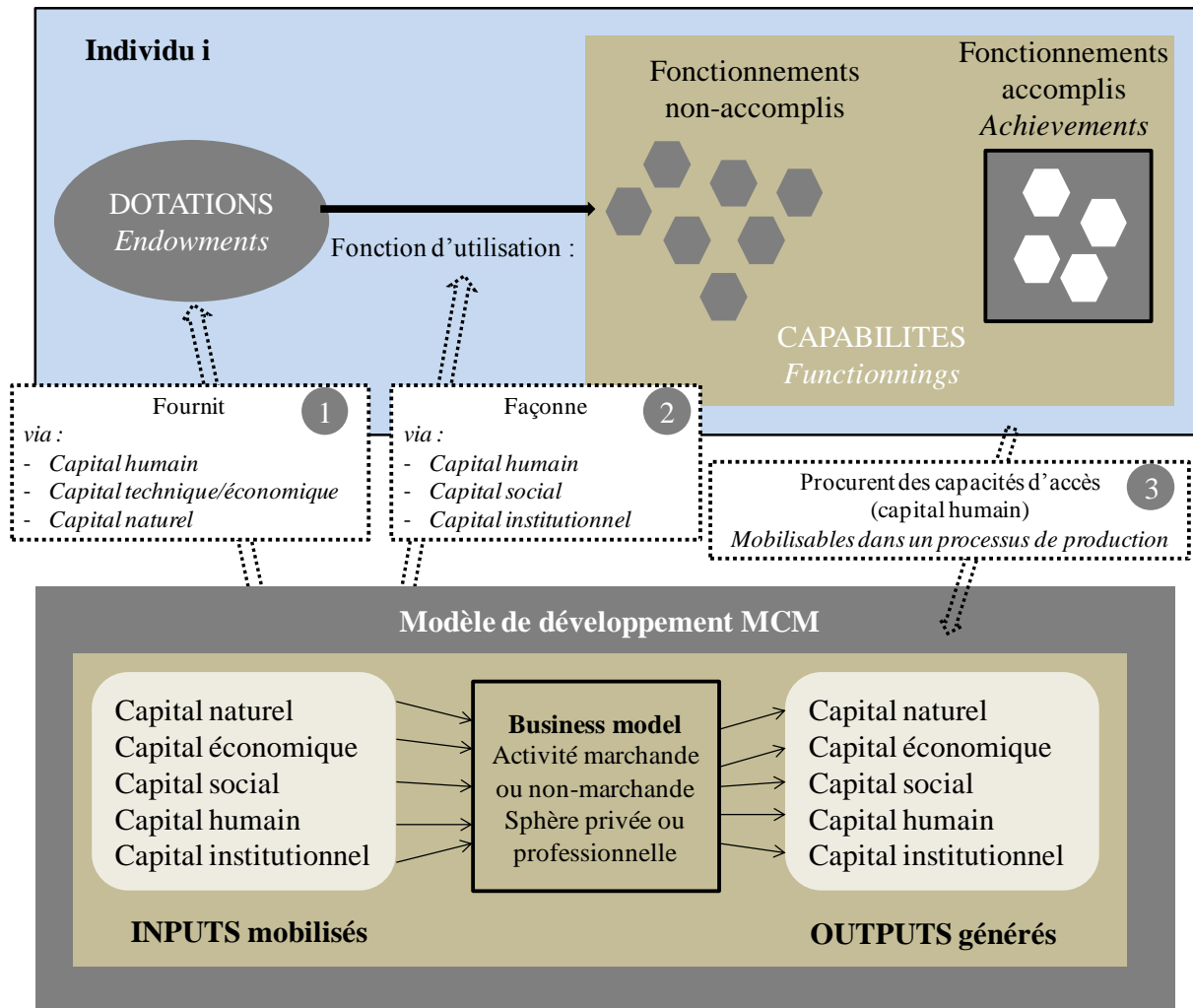
Ce modèle n'est pas encore entièrement formalisé mais les notions de seuil et de respect des conditions de soutenabilité sont fondamentales. Quelque soit la forme de capital, cela devra être pris en compte au fil de l'accumulation des connaissances. Quant au débat relatif à la valeur accordée à chacun de ces capitaux, il est fort probable que ce ne soit pas aux scientifiques de définir des pondérations mais à la collectivité, par l'implication des parties prenantes dans le cadre de processus participatif.

Conclusion : un modèle global et articulé en cours de formalisation

L'approche par les capitaux multiples se distingue par sa capacité à cerner simultanément la problématique de développement, en considérant les flux d'inputs disponibles et d'outputs générés, ainsi que la problématique de durabilité par le biais de la notion de stock. Bien que pas encore formalisée dans son ensemble, cette approche appréhende les systèmes dans leur globalité et de façon articulée.

3. Articulation des différents cadres

La Figure 22 illustre l'articulation entre l'approche par les capacités et par les capitaux multiples.



Source : L'auteur

Figure 22 : Articulation de l'approche par les capacités et le MCM

1. Les capitaux désignent des ressources mobilisables et produites au cours d'une activité de production (économique ou sociale, publique ou privée). Le **développement** consiste donc à procurer aux individus des **dotations** suffisantes permettant d'accroître leurs capacités, qui lorsque celles-ci sont réalisées, améliorent les états de bien-être des personnes.

2. Ces ressources, exprimées en termes de **capital humain, social et institutionnel**, **façonnent** la **fonction d'utilisation** telle que définie par Sen et comprise comme un vecteur de transformation. Par exemple si un individu ne dispose pas de connaissances suffisantes, il

n'est pas à même de pouvoir transformer son stock de dotations économiques (terres, semences, etc.) en activité de production agricole.

3. Le concept de capacité est très lié au **capital humain**. En effet, la mobilisation de cette forme de capital nécessite le **développement de capacités d'accès**, les capacités. Les capacités de base (Sen 1993) correspondent au fait qu'une personne puisse accomplir certains actes fondamentaux, se déplacer, assurer la satisfaction de ses besoins nutritionnels, participer à la vie sociale de la communauté. De ce point de vue les capacités constituent un stock de capacités d'accès.

Les capacités sont de meilleurs indicateurs de bien-être que les ressources car ce ne sont pas les ressources en elles-mêmes qui comptent mais les avantages dont elles permettent de profiter, si les acteurs le désirent. L'intérêt majeur du concept de capacité est qu'il réfère à une potentialité qui ouvre à une liberté de choix. De ce point de vue la capacité de déplacement est plus informative que le nombre de kilomètres parcourus.

4. Conclusion partie C : des intérêts multiples... mais une proposition à développer

La proposition faite ici suggère d'établir le cadre conceptuel et théorique de l'ACV sociale sur deux approches, issues des sciences économiques, le Modèle à Capitaux Multiples et l'approche par les capacités de Sen.

Les intérêts de cette proposition sont potentiellement multiples :

- 1.** L'articulation du MCM et de la notion de capacité permet d'aborder simultanément la problématique de développement et de soutenabilité. La distinction entre ces deux niveaux d'analyse est en effet rarement opérée dans les cadres d'analyse standards (Boulanger 2004, Stiglitz et al. 2009).
- 2.** Cela permet également d'homogénéiser la nature des indicateurs nécessaires pour rendre compte des variations des effets ou impacts sociaux en les exprimant en termes de « capacités génériques » ou de « capacités ». Cela offre un véritable cadre de comparaison des scénarios.
- 3.** Dans la mesure où il semble que tout processus puisse être exprimé comme une articulation de ces différentes formes de capitaux, ce cadre permet d'avoir une approche globale, et de ne pas oublier un aspect important du cycle de vie, qui parfois n'est pas évident (ex : coût caché et évité, bien gratuit).
- 4.** Même si toutes les relations entre les différentes formes d'actifs et entre les composants de ces actifs, ne sont pas formalisées voire même identifiées, il existe d'ores et déjà une littérature importante et mobilisable sur certaines relations, qu'il convient d'explorer. Elles permettent d'expliquer les phénomènes sociaux qui surgissent dans les cycles de vie, voire même de les anticiper.
- 5.** Bien que ce ne soit pas abordé ici, il est tout à fait envisageable d'inscrire l'ACV environnementale dans ce même cadre. C'est-à-dire qu'il est possible d'exprimer les impacts environnementaux des cycles de produits comme une dégradation du capital naturel et aussi des capitaux humain (santé) ou économique (perte d'un outil de production, en agriculture notamment).

Le Chapitre 7 est un prolongement de cette proposition. Il décrit comment l'on pourrait articuler la pensée cycle de vie et l'approche à capitaux multiples sur un plan méthodologique. L'ACV sociale qui en résulte est baptisée « ACV sociale des capacités ».

CONCLUSION DU CHAPITRE 5 : D'AUTRES PERSPECTIVES DE RECHERCHE CONCEPTUELLES ET THEORIQUES

Ce chapitre est bâti sur l'idée que la notion de développement durable est au cœur de l'ACV (cf. A.1). Le MCM est une théorie économique qui propose d'expliquer le phénomène de développement durable comme le résultat d'une combinaison de capitaux, sous réserve que la valeur de chacun des capitaux ne dépasse pas un seuil critique au cours du temps.

L'objectif de l'ACV sociale étant d'évaluer les impacts des cycles de vie en termes de variation des états de bien-être humain et social, il est proposé d'enrichir l'approche du MCM avec la notion de « capacités génériques » ou « capacités ». Par analogie aux « capacités » de Sen, qui semblent être les meilleurs indicateurs de bien-être, les « capacités génériques/capacités » concernent tous les types de capitaux (et pas seulement le capital humain).

Inscrire l'ACV sociale dans ces deux champs théoriques se justifie au regard du consensus international qui se forme autour d'eux, vis-à-vis de leur capacité à répondre conjointement à la problématique de développement (équité intragénérationnelle) et de soutenabilité (équité intergénérationnelle).

En tant que contribution à l'ACV sociale, il en résulte :

- Une clarification de la nature des descripteurs d'inventaire recherchés, puisque ce sont tous les indices de l'état d'une « capacité » ;
- Une définition extensive des cycles de vie des produits, puisque tout processus est décrit au travers des cinq types d'actif ;
- Une grille commode pour ordonner les résultats et les présenter aux commanditaires de l'étude.

Pour autant cette théorie ne dit pas ce qui prime dans le monde social. Ce n'est pas son objet. Au contraire, le MCM montre que tout ce qui peut faire changer la valeur d'une classe de capital mérite une attention, le spectre est large ! Le champ des futures recherches théoriques demeure donc ouvert. Nous identifions notamment les directions suivantes :

1. Les efforts peuvent porter sur la détermination théorique de la **nature des impacts universels**, ceux qui seraient importants à considérer dans tous les cas. C'est l'objet de la

proposition de Reitinger et al. (2011), qui retient la classification de Finnis et al. (1987). La proposition de Nussbaum, qui définit 10 capabilités centrales, peut également constituer une démarche intéressante.

2. D'autres modèles théoriques que le MCM sont également mobilisables. Ils pourraient être issus d'autres sciences sociales que l'économie. La recherche future peut s'appuyer sur des théories dont l'objet est d'appréhender d'autres phénomènes sociaux que le développement durable.

3. Même si Sen revendique un « individualisme éthique » et non un « individualisme méthodologique simple » (cf. C.1.5), l'approche par les capacités centre son attention sur les effets à l'échelle d'un individu en se préoccupant peu ou pas des effets d'échelle, ou d'agglomération des individus. La société est analysée seulement comme la somme des individus. On peut envisager de se placer plutôt dans une posture « **d'individualisme méthodologique complexe** » (Dupuy 2004) et prendre en compte des phénomènes collectifs qui suivent leurs propres lois d'auto-organisation. Comme évoqué précédemment, cela conduit à étendre le concept de capacité d'une dimension individuelle à une dimension collective, mais cela peut également permettre d'identifier d'autres théories des sciences sociales.

CHAPITRE 6 : L'ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX EN ACV SOCIALE : LE PATHWAY PRESTON. APPLICATION A LA FILIERE BANANE AU CAMEROUN⁷⁸

L'un des objectifs de l'Analyse de Cycle de Vie Sociale (ACVS) est d'évaluer et de prédire les impacts sociaux qui affectent les individus, et qui sont causés par des changements dans le fonctionnement d'une chaîne de produits, tout au long de leur cycle de vie.

Pour ce faire, on peut utiliser une relation qui relie des critères facilement saisissables de la réalité sociale du cycle de vie et le niveau des impacts évalués. Le « *pathway* » est le nom conventionnellement employé pour désigner cette relation et les conditions sous lesquelles elle peut être appliquée (Parent et al. 2010).

Les changements dans l'état de santé sont des expériences très importantes pour les individus. Selon Pritchett et Viarengo (2010) « *les individus ont une grande variété de besoins, souhaits, désirs, mais éviter la mort et rester en bonne santé est clairement un objectif presque universel* ». Les changements affectant l'état de santé représentent donc l'un des impacts majeurs qu'il est justifié d'évaluer et de prévoir en ACV sociale, sous condition de pouvoir relier clairement leur manifestation avec une chaîne de produit.

Il existe des raisons empiriques et historiques solides de penser que l'augmentation de l'activité économique a un effet important et parfois prévisible, sur l'amélioration de la santé des habitants d'un pays. Cette relation est connue dans la littérature scientifique sous le nom de « courbe de Preston », du nom du démographe américain Samuel Preston (1975) qui l'a identifiée. Cette courbe relie l'espérance de vie à la naissance, un *proxy* pour désigner la santé, et le revenu par tête, un *proxy* pour désigner la richesse.

Dans certains pays, une filière unique de produits contribue de façon significative à la richesse totale nationale (ex : certaines cultures à haute valeur ajoutée ou à haute technologie). Si la croissance économique a un effet sur la santé des populations et si un secteur en particulier a un rôle dominant dans cette activité économique, alors nous pouvons émettre l'hypothèse que ce secteur contribue à l'amélioration de la santé des populations, en créant de la valeur ajoutée locale⁷⁹. Sous réserve que l'ensemble des conditions soit rempli, il serait possible d'expliquer

⁷⁸ Ce chapitre est une version française de l'article : Feschet P, Macombe C, Garrabé M, Loeillet D, Saez A, Benhmad F (2013) Social impact assessment in LCA using the Preston pathway. Int. J. Life Cycle Assess. 18(2): 490-503.

⁷⁹ cf. B.1 pour l'explication du calcul de la valeur ajoutée locale.

et de prédire les effets potentiels (possibles et dans le futur) de la création ou de l'extension d'une telle filière de produits sur l'état de santé de la population du pays.

Dans ce chapitre, il s'agit de mettre en exergue les conditions sous lesquelles la relation de Preston peut enrichir la méthode d'ACV sociale des pathways. L'ambition est de pouvoir évaluer par anticipation les impacts sur l'espérance de vie de la population locale, de l'activité économique générée par une filière de produits.

La plupart des épidémiologistes considèrent que les déterminants socioéconomiques de la santé des populations dépendent :

- i) du niveau absolu de revenu disponible d'une personne, ceci est appelé « **l'hypothèse du revenu absolu** » ;
- ii) du niveau de revenu en comparaison au reste de la population (c'est-à-dire les inégalités de revenus), c'est ce qu'on appelle « **l'hypothèse du revenu relatif** ».

Dans ce chapitre, nous nous référons uniquement à l'hypothèse du revenu absolu. D'autres travaux sont en cours pour développer d'autres pathways prenant en compte l'hypothèse du revenu relatif (Bocum et al. 2013).

Bien entendu, les dépenses sociales, en particulier les soins de santé, sont des éléments importants pour l'amélioration de la santé d'une population. Mais par rapport à l'hypothèse de revenu absolu, elles apparaissent comme une variable secondaire, dont leur niveau est déterminé par le revenu national et par la distribution des revenus dans la population. C'est pour cela que nous ne les considérons pas par la suite.

L'état de santé des populations est affecté par de nombreux paramètres. La réflexion menée ici ne couvre qu'une partie seulement de la problématique. D'autres effets et d'autres pathways peuvent mener à d'autres changements dans l'espérance de vie.

Il convient dans un **premier temps** de présenter les fondements scientifiques de la relation de Preston (A). Dans un **second temps** nous discutons de l'élaboration du « pathway Preston » pour l'ACV sociale ainsi que les conditions d'application (B). Enfin dans un **troisième temps**, nous présentons une application au cas de la filière banane au Cameroun (C).

A. LES FONDEMENTS SCIENTIFIQUES DU PATHWAY : LA COURBE DE PRESTON

La relation de Preston est une relation empirique de long-terme établie en « cross-section »⁸⁰ entre l'espérance de vie réelle à la naissance (LEX) et le revenu réel par tête (PIB/tête). Preston (1975) l'a mise en évidence pour les années 1900, 1930 et 1960.

1. Qu'est-ce que la courbe de Preston ?

1.1. L'espérance de vie comme proxy pour la santé

Depuis les années 1990, la santé est reconnue par les organisations internationales comme étant une composante essentielle du développement humain (PNUD 1990, United Nations 2000, World Bank 2001). Elle constitue aujourd'hui une variable non monétaire centrale de l'Indice de Développement Humain (IDH). Toutefois, alors qu'il existe un consensus général sur le fait que la santé soit une composante majeure du développement humain, il est plus difficile de trouver un consensus sur la façon de l'évaluer.

Théoriquement, l'évaluation de la santé devrait prendre en considération la morbidité et la mortalité. De manière pratique, elle devrait considérer aussi bien les données de mortalité que celles de prédominance des maladies et la fréquence des différents types d'invalidité associés à chaque maladie. Canning (2010) a montré, à partir de données de 192 pays en 2002, qu'il y avait une très forte corrélation entre l'espérance de vie et l'espérance de vie en bonne santé. Ainsi, **l'espérance de vie apparaît être une mesure fiable de la santé quand il n'est pas possible de disposer d'autres données** (Canning 2010).

1.2. Le PIB comme proxy pour le revenu réel

Au sein d'un pays donné, il est impossible de déterminer le revenu réel moyen d'un individu dans la mesure où les statistiques existantes sont incomplètes, elles ne prennent pas ou mal en compte de nombreux paramètres, tels que les revenus informels par exemple. Le PIB par tête est donc souvent utilisé comme approximation.

⁸⁰ Des données en « cross-section » désignent des données relatives à plusieurs individus pour une période donnée. Les « individus » désignent une entité, c'est-à-dire des personnes, des pays, des organisations, etc.

Exprimer le PIB en « Parité de Pouvoir d'Achat » (PPP) permet de comparer des pays sans que la comparaison soit affectée par :

- i) des variations soudaines et brutales des taux de change des monnaies,
- ii) la sous-évaluation des devises,
- iii) la fixation arbitraire des taux de change.

Preston (2007) justifie ainsi l'usage du PIB par tête en PPP pour l'évaluation de la santé.

1.3. Présentation de la relation

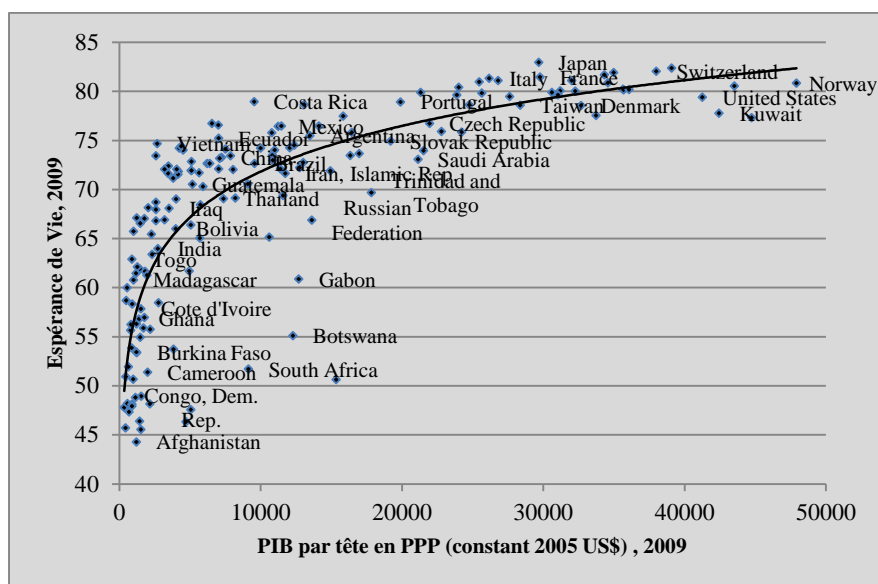
Preston (1975) a établi la relation entre le PIB par tête et l'espérance de vie pour un ensemble de pays à un temps donné (analyse en cross-section). Cette relation peut être exprimée par l'équation suivante (1) :

$$\forall_i, \ln(\text{LEX}_i) = \alpha + \beta \ln(\text{GDP}_i) + \varepsilon_i \quad (1)$$

Où :

- $\ln(\text{LEX}_i)$ est le logarithme naturel de l'espérance de vie à la naissance pour le pays i ;
- $\ln(\text{PIB}_i)$ est le logarithme naturel du PIB par tête en PPP pour le pays i ;
- ε_i est le terme d'erreur avec des erreurs standard regroupées au niveau du pays ;
- α est une constante,
- et β est le coefficient de régression du revenu (ou élasticité).

La Figure 23 présente la courbe de Preston pour l'année 2009. Deaton (2007) propose une lecture dynamique de cette courbe : *« sur la gauche du graphique, parmi les pays les plus pauvres, des changements mineurs de revenus sont associés à de fortes augmentations de l'espérance de vie. Ce sont les pays qui doivent encore expérimenter la « transition épidémiologique », au cours de laquelle les maladies infectieuses, affectant majoritairement des enfants, font place à des maladies chroniques, comme les cancers et maladies cardiovasculaires, affectant majoritairement des personnes âgées. Parmi les pays riches, à droite du graphique et qui sont au-delà de la transition, l'augmentation des revenus est associée à des plus petites, mais toujours positives, augmentations de l'espérance de vie ».*



Source : Data from Gapminder (2009)

Figure 23 : La courbe de Preston pour 2009

Conclusion : l'espérance de vie fonction du PIB/tête

La relation de Preston est fondée sur l'idée qu'il existe un lien entre le revenu des populations et leur état de santé. A défaut d'avoir des informations suffisantes sur le revenu réel et l'espérance de vie en bonne santé, il est démontré que le PIB/tête est un indicateur correct pour rendre compte du revenu des individus et que l'espérance de vie est un bon proxy pour désigner leur état de santé.

2. Caractéristiques de la courbe de Preston

De nombreuses questions concernant la relation entre le revenu et la santé demeurent. Par exemple, quel est le sens de la relation causale – du revenu vers la santé ou l'inverse (A.2.1) ? Est-ce que le PIB par tête importe autant que ce que l'on pense (A.2.2) ? Est-ce que la relation entre le PIB par tête et l'espérance de vie peut être appliquée à un seul pays (A.2.3) et peut-elle être utilisée à des fins de prédiction (A.2.4) ?

2.1. Sens de la relation

Est-ce la richesse qui améliore l'espérance de vie ou bien est-ce la santé qui contribue à la richesse ?

Plusieurs auteurs en économie remettent en cause l'existence d'un lien de causalité allant du revenu vers la santé, considérant que la relation va plutôt dans le sens opposé (Deaton 2003). La relation inverse, de la santé vers le revenu, a ainsi été largement étudiée (Bloom et Canning 2007). Il a été démontré que des travailleurs ayant un meilleur état de santé sont plus productifs, que vivre plus longtemps incite à investir dans l'éducation et épargner pour la retraite (Bloom et Canning 2000), et que des enfants ayant une meilleure santé sont susceptibles d'aller plus régulièrement à l'école (Alderman et al. 2001), de mieux assimiler les connaissances et donc d'augmenter leur capacités cognitives (Dickson et al. 2000).

Cependant, bien que de nombreuses études attestent l'existence d'un effet de l'espérance de vie sur la richesse, l'intensité de la relation est trop faible pour contredire l'effet principal qui va du revenu vers la santé (Pritchett et Viarengo 2010). Deaton affirme ainsi : « *les effets de la santé sur un statut socioéconomique [-] sont négligeables* » (2002, p.16).

Paradoxalement, les études qui prennent en compte les deux effets simultanément renforcent la relation de Preston (Pritchett et Summers 1996, Filmer et Pritchett 1999), confirmant ainsi que le **principal effet va du revenu vers la santé** (Pritchett et Viarengo 2010).

2.2. Le PIB est-il le facteur clé pour la santé ?

L'effet réel du revenu sur la santé peut être mis en doute. En effet, de nombreux facteurs influencent les états de santé (ex : progrès technologique, hygiène et assainissement, etc.) et l'importance relative de ces mécanismes varie clairement en fonction de la période et du lieu.

De plus l'interaction entre ces facteurs rendent difficile une comptabilité précise (Canning 2010). Deux points de vue opposés existent dans la littérature scientifique (Kenny 2009).

Le premier soutient que l'augmentation des revenus est centrale au processus de « transition de mortalité » (Pritchett et Summers 1996, Fogel 2004). **Le second** (Hanmer et al. 2003, Deaton et Paxson 2004) remet en cause l'importance cruciale de l'augmentation des revenus pour améliorer la santé.

Mais, la **perspective historique** conforte l'idée selon laquelle l'augmentation des revenus améliore la santé. En effet Bloom et Canning (2000, p.498) démontrent **qu'avant 1870, l'état de santé des populations était très similaire, qu'il s'agisse de pays riches et pauvres** (l'espérance de vie était inférieure à 40 ans). Les pays riches ont vu l'état de santé moyen progresser dès 1870, alors qu'il a fallu attendre 1930 dans les pays pauvres, c'est-à-dire à partir du moment où leur PIB a commencé à s'accroître. Ce constat est cohérent avec l'idée que la diffusion des technologies médicales est à l'origine des progrès (Canning 2010), mais aussi avec celle que la santé est un co-produit, par divers moyens, de niveaux de revenus réels plus élevés (Pritchett et Summers 1996, Rosling 2002). Récemment, deux épidémiologistes ont ainsi écrit : « *Il est maintenant presque universellement accepté parmi les chercheurs et les praticiens de la santé publique, que les déterminants les plus importants de la santé sont les circonstances sociales et économiques* » (Wilkinson et Pickett 2010, p.277).

2.3. La relation PIB-santé est-elle valide dans un pays donné ?

La relation de Preston est généralement calculée en *cross-section*, c'est-à-dire pour un ensemble d'individu pour une année donnée (Preston 1975, Pritchett et Summers 1996, Kenny 2009, Pritchett et Viarengo 2010). Cependant cette méthode ne fournit pas d'analyse dynamique du comportement individuel de chaque pays (Sevestre 2002), elle représente la situation pour le monde dans son ensemble à un moment donné, c'est une relation générale. Ainsi, comme le suggèrent Pritchett et Viarengo (2010), il est possible que la relation en cross-section n'exprime pas la trajectoire qu'un pays donné pourrait espérer suivre si ses revenus augmentent.

Nous avons donc réalisé nos propres calculs avec des données en panel⁸¹ pour estimer la relation (2) entre l'espérance de vie (LEX_t) et le PIB par tête en PPP (PIB_t) quel que soit le pays.

L'analyse en panel permet de prendre en considération simultanément le **comportement dynamique** (la situation variable des individus dans le temps) et **l'hétérogénéité entre les différents individus** (Sevestre 2002). Cette méthode permet également de refléter l'influence de certaines caractéristiques non-observables des individus, à condition qu'elles soient suffisamment stables dans le temps.

La relation (2) est une *estimation* de la relation réelle. Son intérêt est d'établir une relation linéaire entre $\ln(LEX)$ et $\ln(PIB)$. Toutefois, son domaine de validité est limité pour la prédiction (cf. B.2). L'analyse en panel a porté sur un échantillon de 107 pays pour lesquels nous avons toutes les données nécessaires, pour la période allant de 1950 à 2009. Nous avons éliminé les pays où le taux de prévalence du VIH était élevé⁸² afin de ne pas biaiser les résultats. Le panel couvre ainsi une grande diversité de situations en termes de développement économique et de zone géographique. Les détails et les résultats de la démonstration économétrique sont présentés dans l'annexe 2.

La relation (2) qui en résulte est statistiquement significative.

$$\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T], \ln(LEX_{it}) = 2.6432 + 0.1745 \ln(PIB_{it}) + \varepsilon_{it}, R^2 = 0.80 \quad (2)$$

Où :

- $\ln(LEX_{it})$ est le logarithme naturel de l'espérance de vie à la naissance pour le pays i au moment t ;
- $\ln(PIB_{it})$ est le logarithme naturel du PIB per capita (PPP) pour le pays i à l'instant t ;
- ε_{it} est le terme d'erreur.

Nous sommes ainsi parvenus à vérifier la validité de la relation pour un pays donné au fil du temps. Ce résultat a aussi été démontré par Pritchett et Viarengo (2010) mais à partir de l'analyse des séries chronologiques de plusieurs pays. Cela signifie que la relation recalculée est pertinente pour un seul pays pris en compte.

⁸¹ L'analyse en panel consiste à considérer simultanément la dimension temporelle et individuelle afin d'établir des relations valides dans le temps et pour un ensemble d'individus.

⁸² Les pays ayant un taux de prévalence pour les personnes âgées de 15-49 ans supérieur à 2% ont été écartés de l'échantillon.

2.4. Pouvons-nous utiliser la courbe de Preston à des fins prédictives ?

Il est tentant d'extrapoler la courbe de Preston pour prédire l'avenir en supposant que la croissance économique améliore la santé, comme le prétendent Pritchett et Summers (1996, p. 844) : *« En utilisant les estimations de variables instrumentales et les données des pays au cours du temps, nous trouvons des preuves solides que la relation positive entre le revenu et la santé n'est pas seulement corrélée, mais est causale et structurelle ».*

La relation prédictive est bien renseignée pour les pays pauvres (Case 2001, Case 2002, Deaton 2007, PNUD 2010). Il est démontré que la hausse des revenus conduit à l'amélioration de la santé grâce à l'augmentation des dépenses privées et publiques dans ce domaine (part supplémentaire des budgets consacrée à la santé) (Pritchett et Summers 1996).

Les épidémiologistes Wilkinson et Pickett (2010, p.6) estiment que *« pour les pays riches, le fait de s'enrichir n'ajoute rien de plus à leur espérance de vie »*. Par contre ils soulignent que : *« dans les pays pauvres, le développement économique continue d'être très important pour le bien-être humain [-]. Mais, en rattrapant progressivement les pays développés, les hausses de revenus ont de moins en moins d'effets »* (p. 8). Pritchett et Viarengo (2010, p.2) partagent également cette opinion : *« il y a une relation forte et statistiquement robuste entre le revenu par tête, quelle que soit sa forme, et l'espérance de vie, en particulier lorsque le PIB est inférieur à 10 000 \$ par tête »*. Par exemple Pritchett et Summers (1996, p.844) évaluent que *« si les revenus étaient 1% plus élevés dans les pays en développement, jusqu'à 33 000 décès de nourrissons et 53 000 décès d'enfants seraient évités chaque année »*. Citant Canning (2010), ils affirment que *« le fait de se concentrer sur la croissance économique dans les pays en développement conduit directement à la réduction des taux de mortalité infantile et à l'amélioration de l'espérance de vie, puisqu'ils considèrent l'amélioration de la santé comme résultant de niveaux de revenus plus élevés »*.

Cependant, la **corrélacion est plus forte** entre les **niveaux** de santé et de revenus, qu'entre les **variations** de ces deux variables (PNUD 2010, p.47), surtout lorsque les variations sont faibles. Il y a en fait deux raisons à cela. **Premièrement**, la vraie relation de Preston n'est pas linéaire. **Deuxièmement**, il existe un *décalage temporel* (« time lag ») entre l'augmentation observée des revenus et les effets sur la santé. Easterly (1999, p.267) évoque la longueur et la variabilité du temps nécessaire pour que la croissance provoque des changements dans la

qualité de vie (il suggère qu'une période de 10 ans est insuffisante), et souligne aussi qu'une croissance des revenus privés ne se traduit pas nécessairement par celle des biens publics.

Ainsi, pour être en mesure de prédire une amélioration de l'espérance de vie à partir de la relation de Preston, il faut que l'activité économique ait duré ou s'apprête à durer assez longtemps pour prétendre observer des résultats. La prédiction ne fonctionne pas sur un horizon à court terme ni dans une période de stagnation ou de fortes fluctuations du revenu national par tête (Pritchett et Viarengo 2010).

Conclusion : une relation permettant de déterminer la situation d'un pays en termes de niveau de santé

La relation mise en évidence par Preston fait l'objet de nombreux débats : le sens de la relation, l'importance du revenu comparativement à d'autres variables, le transfert du cas général au cas particulier, ou encore l'approche en valeur absolue (niveau) ou bien en valeur relative (variation). Mais les travaux tendent à démontrer que le principal effet va du revenu vers la santé, que le revenu est bien une variable significative, qu'il est possible de prévoir l'évolution d'un pays à partir de cette relation, et que pour les pays pauvres, un accroissement revenu signifie bien une amélioration de l'état de santé. Pour les pays riches, la relation est plus complexe, d'autres paramètres rentrent en compte.

3. Conclusion de la partie A : une relation pertinente

La relation de Preston est une relation concernant l'état de santé des populations par rapport au niveau de revenu. Elle a été jusqu'alors démontrée dans la littérature soit à partir de l'analyse d'un groupe de pays à différentes périodes de temps (analyse en cross-section), soit à partir de l'analyse des séries chronologiques de plusieurs pays (analyse en série temporelle).

Bien que ces estimations aient permis de confirmer l'existence de la relation (corrélation et causalité), son sens et son intensité, elles ne permettent pas d'appréhender la dynamique des phénomènes. Ces estimations ne permettent pas en effet de rendre compte de l'évolution dans le temps de différents groupes de pays en fonction de caractéristiques particulière (ex : niveau de revenu initial).

L'estimation en panel réalisée, portant sur un très large échantillon (107 pays sur 60 ans), a donc permis de démontrer de façon significative l'existence de la relation et la validité de son application à un pays donné. L'analyse a d'abord consisté en une analyse statique (choix du meilleur modèle linéaire) puis en une méthode dynamique (Méthode des Moments Généralisés). Nous avons ainsi étudié les dynamiques à court et long terme afin d'identifier le décalage temporel entre une variation du revenu et l'effet constaté sur l'état de santé des populations. Il apparaît ainsi que cette nouvelle relation est plus pertinente lorsque certaines conditions sont remplies (ex : certains groupes de pays, durée de temps minimum).

B. UTILISATION DU PATHWAY DE PRESTON EN ACV SOCIALE

Comme cela l'a été évoqué au Chapitre 4, plusieurs auteurs en appellent au développement de pathways en ACV sociale (Weidema 2006, Jørgensen et al. 2010a, Jørgensen et al. 2010c).

Les premiers travaux ayant utilisé des pathways (Norris 2006, Hutchins et Sutherland 2008) portent sur les effets sur la santé d'un changement dans l'activité économique. Par exemple, Hutchins et Sutherland (2008) examinent la relation entre la mortalité infantile et le PIB par habitant et évaluent l'effet de la modification d'un des fournisseurs en fonction de son implantation géographique (localisés dans des pays différents). Norris (2006) utilise des données de la Banque Mondiale de 2002 pour reconstruire la courbe de Preston et analyse les bénéfices pour la santé à partir de la répartition géographique de la valeur économique générée dans la chaîne d'approvisionnement de l'électricité néerlandaise.

Toutefois, ces deux travaux reconnaissent que l'une des principales limites de la méthode des pathways est son incapacité à prendre en compte le contexte local. Ils mettent également en évidence des questions cruciales pour la mise en œuvre de ces relations, tel que le partage des bénéfices de la croissance au sein du pays.

Il est proposé ici d'utiliser la relation de Preston pour le calcul des impacts sociaux d'une activité économique donnée dans un pays donné. Pour ce faire, il s'agit de présenter le design général de ce nouveau pathway (B.1), ses conditions d'application (B.2) et ainsi que le type de chaîne concernée (B.3).

1. Design général du pathway Preston

Le pathway Preston est élaboré pour évaluer une partie d'un impact social (changements dans la santé) d'un cycle de vie donné. Nous faisons l'hypothèse qu'une partie de ce cycle de vie est assurée par une entité B⁸³ qui est établie dans un pays donné A. Nous voulons évaluer **l'impact causé par l'activité de l'entité B dans le pays A sur l'espérance de vie de la population**. L'idée est d'utiliser la relation (2) pour calculer les effets passés ou futurs sur l'espérance de vie dans un pays A, à condition qu'il y ait une croissance économique positive. Le résultat de la prévision se formule ainsi : « sous telles conditions, telle croissance économique entraînerait tel changement dans l'espérance de vie ».

⁸³ L'entité B pouvant être une entreprise, ou plusieurs petits ateliers d'artisans, ou fermes, etc.

L'entité B contribue à cette croissance économique grâce à sa « valeur ajoutée locale ». La valeur ajoutée locale de l'entité B désigne l'intégralité de la valeur ajoutée qui est créée par l'entité B et réinjectée (donc partagée) dans l'économie locale. Cela comprend à la fois la valeur ajoutée directe et la valeur ajoutée indirecte générée par les consommations intermédiaires de l'entité B au travers de la production locale induite, et est également générée par la redistribution des revenus des ouvriers de l'entité B ainsi que ceux des autres secteurs mobilisés par l'activité de production (effets de la consommation des ménages dans l'économie locale, effet domino). Les différentes composantes de la valeur ajoutée locale et leurs liens avec les différents acteurs sont mis en évidence dans le Tableau 10 :

Valeur ajoutée locale =	Valeur ajoutée primaire directe⁸⁴	+ Valeur ajoutée primaire indirecte	+ Valeur ajoutée secondaire directe et indirecte
Source des informations	Bilan de l'entreprise	Comptes nationaux (42 secteurs)	Profil de consommation des ménages + comptes nationaux (42 secteurs)
Acteur à l'origine de l'effet	Employés de l'entreprise, Etat, services externes	Fournisseurs ou partenaires locaux, Etat	Ménages, Etat
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rémunération (salaires & charges sociales) (6.4)⁸⁵ ✓ Autres prestations sociales (hébergement, transport, etc.) (6.4) ✓ Variation de stocks (6.03) ✓ Impôts (6.3) ✓ Frais financiers (6.6) ✓ Amortissement (6.8) ✓ Assurances (6.16) ✓ Subvention (7.4) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VA générée par les consommations intermédiaires auprès des fournisseurs locaux <ul style="list-style-type: none"> - Excédent Brut d'Exploitation - Salaires - Marges commerciales - Impôts - Taxes douanières - Variations de stocks ✓ Impôts (taxes douanières & impôts spéciaux) et marges commerciales sur les intrants importés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VA générée par l'affectation des revenus des ménages dans l'économie locale <ul style="list-style-type: none"> - Excédent Brut d'Exploitation - Salaires - Marges commerciales - Impôts - Taxes douanières - Variation de stocks ✓ Charges sociales sur les salaires induits ✓ Impôt sur le revenu des travailleurs de l'entreprise et des travailleurs dont l'emploi est généré par la consommation des travailleurs de l'entreprise ✓ TVA sur les consommations finales

Tableau 10 : Composants de la valeur ajoutée locale et relation avec les acteurs affectés

⁸⁴ Le calcul de la valeur ajoutée primaire directe est différent de la valeur ajoutée comptable. Il fait référence à la définition utilisée dans la comptabilité nationale. La différence entre les deux approches réside dans l'affectation des items.

⁸⁵ Les nombres entre parenthèses font référence aux numéros des comptes du plan comptable français (comptabilité privée).

Le calcul de la valeur ajoutée locale de l'entité B nécessite d'avoir accès aux documents comptables de l'entité B et aux comptes nationaux détaillés du pays A. Le PIB national est la somme des valeurs ajoutées créées par tous les agents économiques d'un pays. Nous supposons que **l'entité B contribue à l'augmentation de l'espérance de vie à hauteur de sa contribution au PIB** (qui correspond au rapport entre la valeur ajoutée locale et le PIB national).

Plusieurs questions restent en suspend et seront discutées ultérieurement dans ce chapitre. Cependant, il est indispensable de noter immédiatement que **l'espérance de vie calculée est une valeur potentielle**, comme c'est le cas dans l'évaluation des impacts en ACV environnementale, en raison de la variabilité et des incertitudes spatiales et temporelles.

La courbe de Preston donne une relation empirique entre le PIB par habitant *réel* et l'espérance de vie *réelle*, dans la mesure où ils peuvent être mesurés. Lorsque la relation (2) est utilisée en ACV sociale, le point de départ de la simulation est *réel* (PIB par habitant réel et espérance de vie réelle) mais le calcul est effectué sur la base d'une *hypothèse*. L'espérance de vie calculée est donc une valeur *potentielle*. C'est l'espérance de vie qui peut survenir si le pays suit exactement la même trajectoire que d'autres pays dans le passé. C'est la trajectoire dessinée par la relation (2) - basée sur l'hypothèse que tout le reste dans le monde est maintenu constant à l'exception de cette croissance hypothétique dans le PIB d'un pays. Bien sûr, cette hypothèse n'est jamais vérifiée dans la vie réelle. Il est donc **inutile d'interpréter une espérance de vie potentielle seule sans la comparer aux résultats des autres pays**.

Conclusion : un résultat potentiel

Le calcul de la relation de Preston repose sur l'évaluation de l'activité économique générée par l'entité B, qui correspond à la valeur ajoutée locale, c'est-à-dire la valeur ajoutée directe de l'entité B ainsi que la valeur ajoutée induite par l'affectation des revenus injectés dans l'économie locale (partenaires économiques et ménages). Le calcul réalisé par la relation de Preston fournit un résultat potentiel, c'est-à-dire une espérance de vie potentielle.

2. Incertitudes et propositions de conditions d'utilisation du Pathway de Preston

Dans les modèles d'ACV, les incertitudes peuvent provenir de deux sources :

- i) la variabilité et le manque de précision des données sous-jacentes, et
- ii) le biais introduit par le manque de précision du modèle (Schmidt et Weidema 2009).

Toutes ces incertitudes peuvent conduire à d'importantes erreurs lors du calcul de l'espérance de vie potentielle. Elles sont si nombreuses que nous pourrions faire face à la situation dénoncée par Lenzen (2006, p.190) où « *the uncertainty of these factors causes the uncertainty of subsequent impact measures to increase. Eventually, the high degree of overlap of the bell-shaped value distributions precludes decision-making* ».

Face à cette situation, nous pouvons faiblement agir sur la variabilité ou le manque de précision, par contre nous pouvons faire attention à appliquer la méthode de la manière la plus précise possible.

Ici, le principal problème concerne la non-linéarité de la relation de Preston. Cette non-linéarité est mise en évidence par le fait que la relation n'est pas exprimée en termes de variation mais en termes de niveau (la relation entre les variations du PIB / habitant et les changements dans l'espérance de vie est faible alors qu'elle est très forte lorsque les résultats sont exprimés en valeur absolue).

La conséquence de cette non-linéarité est que nous ne pouvons appliquer *directement* aucune estimation de la relation réelle (construite à partir de variables macro-économiques), afin de prédire des phénomènes micro-économiques. Nous devons en effet respecter deux règles :

- i) la relation linéaire (qui est une approximation de la relation réelle) ne peut être utilisée que lorsque le contexte du pays et du secteur sont conformes aux conditions requises décrites ci-après. Dans ces conditions, le rapprochement de la relation réelle par la relation linéaire **(2)** est juste, et donc des conditions pour passer de l'échelle macro au niveau micro sont remplies;
- ii) les résultats des espérances de vie potentielles ne seront interprétés que dans le cadre d'une analyse comparative, les deux calculs étant réalisés avec les mêmes variables et la même méthodologie, ainsi que dans un cadre multicritère.

Les conditions d'utilisation décrites ci-dessous répondent à la première règle. La deuxième règle, sur la façon d'analyser les résultats de l'espérance de vie sera traitée dans la conclusion.

2.1. Condition 1 : Revenu National

Compte tenu de ce qui précède, la relation (2) ne sera appliquée qu'aux parties du cycle de vie évalué qui sont situées dans des pays pauvres, c'est-à-dire là où le **PIB par tête en PPP est inférieur à 10 000 \$ US** (Pritchett et Viarengo 2010), ce qui est à peu près équivalent à la situation du Mexique. En effet, la relation réelle non-linéaire est assez bien approximée par la relation en double logarithme naturel, mais seulement jusqu'au seuil de 10 000 \$ US. Pritchett et Viarango (2010) ont comparé l'estimation linéaire de la relation avec la forme quadratique, qui rend mieux compte de la réalité des phénomènes. Ils ont analysé la valeur de l'élasticité (β) de la relation « simple » (en double logarithme naturel), en comparaison aux quatre élasticités (β_1 à β_4) fournies par la forme quadratique de la relation. Ils ont fait des calculs tous les 5 ans, pendant un siècle, et pour différents niveaux de PIB par tête. Ils ont constaté que les résultats de la forme quadratique se rapprochaient de ceux de la forme « simple » (en double logarithme naturel) lorsque le PIB par tête en PPP était compris entre 1250 \$ et 10000 \$, mais que ce n'était pas le cas pour les pays les plus riches (Pritchett et Viarengo 2010, p.21).

L'état de santé moyen dans les pays riches est également sensible au niveau du PIB par tête, mais la relation (2) n'est pas une aussi bonne estimation du phénomène réel. Nous ne disposons d'aucune relation valable permettant de prévoir le phénomène de Preston au-dessus de ce seuil. Les effets de la croissance économique sur l'espérance de vie sont nettement plus faibles que dans les pays pauvres. Il ne serait pas utile d'entreprendre un si long processus de recherche pour évaluer des effets si faibles. Plus important encore, il est probable que dans les pays riches, l'effet du revenu sur la santé soit éclipsé par l'effet des inégalités (Wilkinson et Pickett 2010). Il serait donc contraire à l'éthique de calculer les effets de la croissance économique dans les pays riches sans tenir également compte des effets de l'évolution des inégalités.

2.2. Condition 2 : poids significatif dans l'économie

La relation (2) est calculée à partir de données recueillies au niveau macroéconomique. Les calculs du PIB par tête en PPP futur et l'espérance de vie sont mesurés au niveau de la nation. A ce stade, il convient d'attribuer une partie de l'amélioration de la santé au secteur économique en cours d'évaluation. Nous avons suggéré d'effectuer cette affectation à partir de la valeur ajoutée locale créée par secteur. En conséquence, par mesure de précaution, le

pathway de Preston devra seulement être appliqué à des secteurs économiques ayant un poids significatif dans l'économie, que ce soit en termes de **contribution à l'économie nationale (part la valeur ajoutée directe et indirecte dans le PIB national réel) ou d'influence et de lobby**. Gjolberg (2009b) considère qu'une activité de production, qui représente environ 1% du revenu national, agit inévitablement fortement sur son environnement immédiat, mais aussi au niveau national (par des contributions fiscales en particulier). La part d'un secteur dans le revenu national est un résultat économique classique, mais le véritable pouvoir économique est mesuré en termes d'influence et de pouvoir de négociation (les modes de calcul restent à déterminer). Ce niveau d'influence sera déterminant pour qu'il y ait un impact réel sur l'état de santé des populations (agissant sur les conditions de vie des populations, les institutions et les systèmes). Si cette condition n'est pas remplie, il est peu probable qu'il y ait un effet domino sur d'autres secteurs économiques.

2.3. Condition 3 : Durée de l'activité et taux de croissance

A partir du travail d'Easterly (1999) qui s'intéresse au délais nécessaire pour que la croissance économique entraîne des changements dans la qualité de vie, il convient de déterminer une période minimale d'activité pour prétendre que l'activité économique étudiée a bien un effet. Pritchett et Viarengo (2010) définissent la durée minimale d'activité pour obtenir un effet sur l'espérance de vie potentielle en fonction du taux de croissance économique moyen de la période et du niveau de l'espérance de vie initiale. A partir de l'analyse en panel dynamique et de la méthode de réponse impulsionnelle (cf. annexe 2), sur le même échantillon de pays ayant permis d'établir la relation (2), nous avons mis en évidence que **la durée de temps minimum pour observer un effet est de 4 ans** pour tous les pays en moyenne. Le décalage entre une variation de revenu et les effets sur l'espérance de vie est de 4 ans.

2.4. Condition 4 : distribution de la valeur ajoutée

Dans certains cas, la valeur ajoutée générée est capturée par des personnes en dehors du pays, ou par quelques personnes seulement au sein du pays. L'effet positif sur la santé de la population ne fonctionne que si la richesse produite se propage sur les autres secteurs économiques dans le pays grâce à un effet domino. La valeur ajoutée créée doit effectivement participer au développement économique national. Il est nécessaire qu'une part significative de cette valeur ajoutée soit redistribuée aux salariés. Il a été démontré qu'une activité

économique contribue à l'amélioration de l'état de santé des populations si la masse salariale (salaires + charges sociales) dépasse 60% de la valeur ajoutée directe. Selon Cotis (2009), la part de la masse salariale pour l'agriculture en France est de 69 % en moyenne. A titre de comparaison, dans l'industrie et le commerce, ces parts sont respectivement de 62 % et 63%. Étant donné les différences de contextes entre la France et les pays éligibles, on peut considérer qu'un minimum de 60% est acceptable.

Au-delà des salaires, d'autres aspects bénéficient directement aux populations locales, telles que les dépenses sociales (accès à l'éducation, la santé, etc.), les frais annexes de personnel (ex : transport, logement), les échanges avec des fournisseurs locaux et, surtout, les dépenses des ménages des travailleurs. De nombreux praticiens considèrent que si un minimum de 25% de la valeur ajoutée locale générée par une entité est distribué à la population locale, cela entraîne des répercussions importantes et positives, en particulier sur la réduction de la pauvreté (Ashley 2006, Mitchell et Faal 2007, Mitchell et Phuc 2007). Si cette condition n'est pas remplie, l'effet domino à travers les secteurs économiques ne peut avoir lieu.

Par conséquent, nous avons sélectionné les seuils suivants : **la masse salariale doit représenter au minimum 60 % de la valeur ajoutée directe, et la valeur ajoutée locale doit représenter au minimum 25 % minimum de la valeur ajoutée totale.**

Conclusion : quatre conditions à respecter

Afin d'atténuer les incertitudes liées à l'application du pathways, quatre conditions doivent être respectées avant de l'appliquer. Elles concernent le contexte dans lequel s'insère l'activité de production (pays pauvre), la contribution de cette activité au revenu national, la durée d'activité (au minimum 4 ans) et la répartition de la valeur ajoutée (pour espérer un effet domino).

3. Pour quel type de chaîne de production et quelle question ?

Le pathway Preston peut être utile pour évaluer les changements dans l'espérance de vie potentielle causés par le fonctionnement de nombreuses chaînes de produits, mais pas toutes. Comme présenté précédemment (cf. B.2), quatre conditions doivent être remplies avant de pouvoir appliquer ce pathway.

Premièrement, la relation ne porte que sur les parties de la chaîne de production qui sont situées dans les pays « pauvres ». **Deuxièmement**, elle ne traite que des industries qui contribuent de manière significative à la création de richesses dans le pays, et **troisièmement**, l'industrie doit l'avoir fait pour un temps assez long. La **quatrième condition** est relative au fait qu'une grande partie de la valeur ajoutée doit être reversée au travers des salaires. Les données comptables doivent être disponibles et clairement attribuées au produit visé. Si plusieurs chaînes de production sont présentes dans la même entreprise, il peut être difficile de discerner les données nécessaires.

Les types de chaînes de production dont le fonctionnement peut être évalué par le pathway de Preston sont généralement des **filiales qui ont été ou prévoient d'être établies depuis longtemps dans les pays en développement**. Elles sont souvent consacrées à l'exportation (fruits, légumes, exploitations minières, haute technologie, etc.) et impliquent des milliers de travailleurs. Une telle filière peut être concentrée (une seule entreprise), ou atomisée et composée de milliers de petites organisations (fermes, ateliers d'artisanat).

Le pathway Preston peut être utilisé pour répondre aux types de questions suivantes : quelles sont les conséquences sociales du fonctionnement d'une chaîne de production dans le pays A par rapport au pays B ? Ou quels sont les impacts sociaux des différents scénarios (C et D) dans un même pays ?

Conclusion : le poids et la durée d'activité comme critères discriminants

Ce n'est pas tant le type d'activité ou l'organisation qui importent mais bien le fait que le secteur est une activité économique significative qui dure suffisamment longtemps afin de pouvoir lui attribuer une part des effets de l'activité économique sur l'espérance de vie. Cela conduit donc à désigner avant tout des secteurs d'exportation.

4. Conclusion de la partie B : un cadre d'application très délimité

Le pathway Preston consiste à appliquer la relation identifiée par Preston à un cycle de vie de produit pour connaître l'impact d'une croissance économique sur l'espérance de vie des populations. On utilise pour cela, la relation de Preston recalculée à partir de l'analyse en panel (cf. Annexe 2). Cela implique d'abord de disposer d'informations sur les revenus locaux (valeur ajoutée locale) générés par l'activité économique étudiée.

Compte tenu des incertitudes, quatre types de condition ont été établies afin d'atténuer les incertitudes liées notamment au transfert d'une relation valide à un niveau macroéconomique à un niveau microéconomique. Ces quatre conditions concernent le lieu où a lieu l'activité de production, la représentativité de l'entreprise étudiée par rapport à l'activité économique nationale, la durée de fonctionnement de la production dans la zone concernée et la redistribution de la valeur ajoutée à la population locale.

De ce fait, ce pathway s'applique plutôt à des grosses industries, impliquées depuis longtemps dans une zone et qui ont une contribution économique significative.

C. UNE APPLICATION A LA FILIÈRE BANANE AU CAMEROUN

Nous avons étudié le secteur de la banane au Cameroun, où « la banane dessert » est, « *après le bois et à l'exclusion du pétrole, le deuxième produit d'exportation du pays en volume et le troisième en valeur* » (Loeillet et al. 2009, p. 29). La fonction fournie par le cycle de vie étudié est la livraison de 200 000 tonnes de bananes dessert au stade « port », prêtes à être exportées vers les marchés européens, chaque année et depuis plus de 20 ans. L'unité fonctionnelle que nous avons choisie est 200 000 tonnes de bananes exportées depuis le port chaque année. Nous avons évalué une seule partie du cycle de vie: c'est une évaluation depuis les plantations de bananes jusqu'au port de chargement. Nous avons étudié la société B, un acteur majeur de la filière banane du Cameroun. Cette société gère la culture, la transformation et le transport des bananes, contrôlant ainsi une grande part de leur cycle de vie. Nous avons obtenu toutes les données comptables de cette société pour faire des calculs.

Nous présentons les caractéristiques de l'application dans un premier temps (C.1), puis la contribution de la société B au changement dans l'espérance de vie potentielle (C.2).

1. Caractéristiques de l'application

1.1. Conformité avec les conditions d'application du pathway

Toutes les conditions pour mettre en œuvre le pathway de Preston étaient présentes. **Premièrement**, l'activité se situe dans un pays pauvre. Au cours des vingt dernières années, le PIB par tête en PPP n'a pas dépassé 2100 \$, il était de 1.997 \$ en 2009 (Banque Mondiale).

Deuxièmement, cette société dispose d'un pouvoir important dans l'économie nationale. La valeur ajoutée locale⁸⁶ de la société représentait 0,53% du revenu national en 2009 (hors hydrocarbures)⁸⁷. Elle est relativement importante par rapport à la contribution moyenne des autres branches de l'économie (moyenne 1,84%)⁸⁸.

⁸⁶ La valeur ajoutée locale inclut la contribution directe (de la société) et indirecte (générée par les inputs et les fournisseurs) des valeurs ajoutées primaires et des valeurs ajoutées secondaires (relative à la répartition du revenu). Cette valeur ajoutée est différente de la valeur ajoutée comptable, car elle ne comprend que les flux de trésorerie qui restent dans le pays et non ceux qui sont exportés (sauf si elles génèrent des effets au niveau local).

⁸⁷ Ces résultats sont issues d'une évaluation réalisée pour la société B (Rolo Saez et Feschet 2011).

⁸⁸ Il existe 44 branches dans la matrice des entrées-sorties fournies par l'Institut National Statistique du Cameroun. Chacune de ces branches comprend des centaines ou des milliers d'entreprises.

Troisièmement, la société B a été créée au Cameroun en 1989. Depuis son installation, l'entreprise n'a cessé de croître, avec un taux de croissance annuel régulier de 8% (données FAO). On peut s'attendre à ce que cette tendance se poursuive dans la même voie pour les 20 prochaines années. La durée probable de l'activité de la société B est suffisante pour prétendre qu'elle participera aux changements dans l'espérance de vie potentielle.

Quatrièmement, en 2009, les salaires et les dépenses sociales représentaient 60 % de la valeur ajoutée directe de la société. 25% de la valeur ajoutée locale générée par l'industrie a été distribué directement à la population locale (réparti entre les salaires et les dépenses sociales).

1.2. Application sur les vingt prochaines années

L'espérance de vie réelle à la naissance en 1950 était de 37,85 années. Elle a augmenté jusqu'en 1989 pour atteindre 55,14 années puis a ensuite décliné de près de 15 ans (50,62 années). Depuis 2005, l'espérance de vie réelle a de nouveau augmenté (51,39 années en 2009).

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces tendances. Tout d'abord, il est clair que l'épidémie de VIH a eu un impact considérable sur la santé globale de la population⁸⁹, le Cameroun est le 11^{ème} pays le plus touché en termes de décès (37.000 décès en 2009) (UNAIDS 2010). Par ailleurs, la dévaluation du franc CFA en 1994, même si elle a eu pour effet de stimuler la compétitivité, a fortement affecté le pouvoir d'achat de la population, qui est devenu insuffisant pour améliorer les conditions matérielles des ménages et donc améliorer les conditions de santé nécessaires (hygiène, accès aux soins, etc.).

Les vingt dernières années au Cameroun ont été marquées par de nombreuses crises impliquant des conflits armés, la famine et des catastrophes naturelles qui empêchent l'application du pathway Preston car ils ne remplissent pas les conditions requises.

Nous avons choisi de nous concentrer sur la période 2010-2030. Étant donné que la société B a été impliquée sans interruption dans l'économie nationale depuis sa création, et en supposant que cette activité dure dans le temps, nous faisons l'hypothèse que la société B aura un effet sur le changement d'espérance de vie potentielle au cours de cette période. La durée de l'activité considérée est également assez longue pour tenir compte du décalage entre les effets

⁸⁹ Il a été démontré que dans les pays les plus affectés, le VIH était responsable d'un déclin du LEX de l'ordre de 10 ans. (UNPD 2003).

sur la variation du PIB par tête en PPP et ceux sur le changement de l'espérance de vie potentielle.

Conclusion : toutes les conditions respectées pour calculer les effets sur les 20 prochaines années

Les quatre conditions d'application du pathway étaient vérifiées dans le cas de la filière banane au Cameroun. Compte tenu des variations importantes dans l'activité économique et les états de santé de la population, il n'est pas pertinent de calculer la contribution de cette société B à l'amélioration de l'espérance de vie sur la période passée (en l'occurrence, elle a peut être contribué à ce qu'elle ne diminue pas plus). Il est préférable de réaliser le calcul sur les vingt prochaines années.

2. Contribution de la société B au changement dans l'espérance de vie potentielle

Nous émettons l'hypothèse que la **contribution de la société B à la variation l'espérance de vie potentielle est proportionnelle à sa contribution à la variation du revenu national**. Nous devons donc calculer à la fois le changement probable de l'espérance de vie au Cameroun pendant les vingt prochaines années (étape 1), et la contribution de la société B à la variation du PIB par tête pour les vingt prochaines années (étape 2). Le calcul de la contribution de la société B à la variation de l'espérance de vie potentielle est donc réalisé en deux étapes, résumées dans la Figure 24 :

- **Étape 1** : calcul de la variation du l'espérance de vie potentielle au Cameroun, estimée par la relation recalculée (2).

- **Étape 2** : calcul de la proportion entre la valeur ajoutée locale générée par la société B (entre 2010 et 2030) et le changement du PIB global (en PPP, et en dollars constants de 2005 \$ US) au Cameroun au cours de la même période. Cette proportion permet de déduire la contribution de la société B à la variation du revenu national.

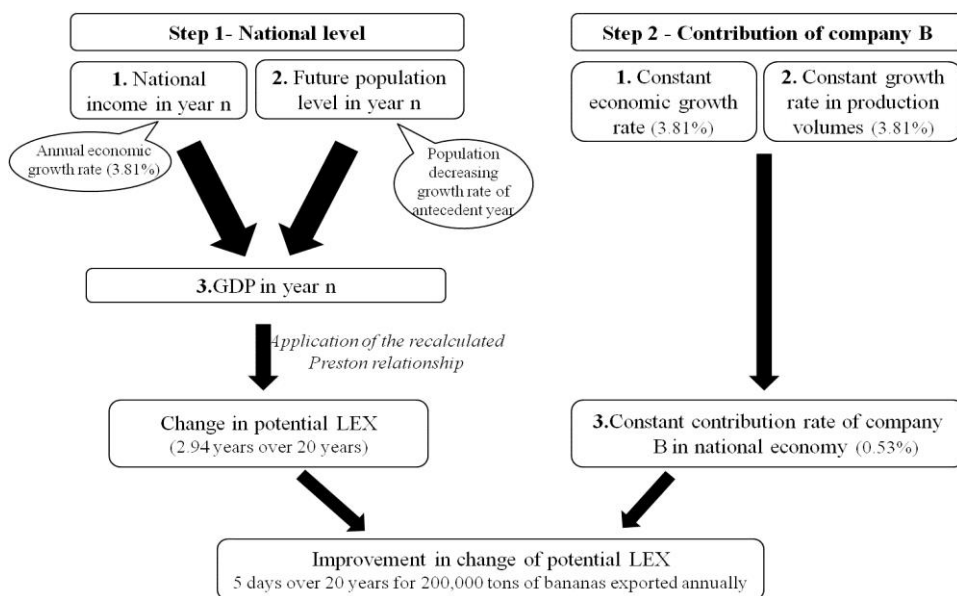


Figure 24 : Représentation des étapes du calcul de l'évaluation du changement de l'espérance de vie potentielle

Étape 1: Tout d'abord, la prévision de l'espérance de vie potentielle à partir de la relation recalculée (2), pour la période 2010-2030, repose sur les éléments suivants:

1. Nous avons estimé le PIB national en PPP (en dollars constants de 2005) futur pour chaque année, en utilisant un taux de croissance annuel moyen sur la période 1995-2009⁹⁰, qui est de 3,81% ;
2. Nous avons estimé la population nationale future pour chaque année en fonction du taux de croissance de l'année antérieure et en tenant compte du ralentissement de la croissance de la population⁹¹ ;
3. Nous avons estimé le PIB/tête futur de l'année n comme étant le rapport entre le revenu national en PPP de l'année n (PIB national) et le niveau de la population nationale de l'année n⁹². Cela a été fait pour toutes les années entre 2010 et 2030.

Nous avons utilisé les résultats issus de ces hypothèses pour estimer l'espérance de vie potentielle pour la période 2010-2030 à partir de la relation (2). Ainsi, entre 2010 et 2030, nous avons estimé que **l'espérance de vie potentielle du Cameroun devrait augmenter de 2,94 ans, passant de 53,08 années à 55,89 années.**

Étape 2: Deuxièmement, le calcul de la contribution de la société B est fondé sur les hypothèses suivantes :

1. Nous avons considéré un taux de croissance économique constant d'environ 3,81%, établi à partir du taux de croissance annuel moyen sur la période 1995-2009.
2. Sur la base des développements prévus par l'entreprise B, nous avons également supposé un taux de croissance des volumes de production de 3,81 % par an. Entre 2010 et 2030, la société B devrait donc exporter 4 millions de tonnes de bananes, soit un volume de production annuel moyen de 200 000 tonnes (d'où la valeur de l'unité fonctionnelle).

⁹⁰ Nous avons choisi la période 1995-2009 parce que ce n'est que depuis cette période que le pays a connu un développement économique sans la présence de grands événements perturbateurs qui pourraient biaiser l'analyse.

⁹¹ Compte tenu de la transition démographique, le taux de croissance démographique est positif mais diminue progressivement (Pinson 2009). Ainsi, nous avons calculé une diminution du taux de croissance démographique de 0,04% par an sur la période 1989-2009. Nous l'appliquons à la croissance future de la population.

⁹² Nous avons comparé ces résultats avec le PIB par tête futur calculé à partir des données de Gapminder, estimés chaque année en utilisant le taux de croissance annuel moyen sur la période 1995-2009 (1,48%). Les deux fournissent des résultats comparables, mais nous avons préféré utiliser les données issues des deux calculs des étapes 1 et 2, en raison du manque de transparence des calculs effectués par Gapminder.

3. Compte tenu des taux de croissance économique et de production similaires, nous avons maintenu constant le taux de contribution de la valeur ajoutée locale générés par l'activité au revenu national (0,53 %). Entre 2010 et 2030, la société B devrait générer 6,7 milliards de dollars.

Sur la base de cette troisième hypothèse, la société B devrait contribuer dans la même proportion au changement de l'espérance de vie sur la même période. Par conséquent, **elle devrait permettre d'améliorer l'espérance de vie potentielle de 5 jours pour l'ensemble de la population du Cameroun au cours des vingt prochaines années**⁹³. Ce gain de 5 jours sur plus de 20 ans est issu des 200 000 tonnes de bananes exportées annuellement.

Conclusion : un calcul en deux étapes

Le calcul de la contribution de la société B à l'amélioration de l'espérance de vie comprend deux étapes. La première consiste à évaluer l'évolution potentielle de l'espérance de vie au niveau national. La deuxième consiste à évaluer la part de la société B dans cette évolution potentielle.

⁹³ Le résultat est basé sur le calcul suivant : $0,53\% \times 2,94 \text{ années} = 0,015 \text{ ans}$ ou 0,18 mois.

3. Conclusion de la partie C : un gain d'espérance de vie potentielle de 5 jours sur 20 ans

Le pathway Preston a été appliqué à la filière banane au Cameroun, et plus particulièrement à une entreprise dominante du secteur. Ce cas remplissait toutes les conditions permettant d'appliquer le pathway (localisation, durée d'activité, représentativité économique, redistribution de la richesse). Le calcul a été réalisé par anticipation, c'est-à-dire sur la période 2010-2030 (la période passée étant trop affectée par des facteurs extérieurs). Il apparaît que si cette entreprise maintient son rythme d'activité de façon régulière sur cette période, elle devrait contribuer en vingt ans à améliorer l'espérance de vie potentielle de l'ensemble de la population du Cameroun de 5 jours.

CONCLUSION DU CHAPITRE 6 : UN PATHWAY À APPLIQUER AVEC PRECAUTION

Nous allons discuter ici des limites de cette approche et des besoins futurs de recherche. Le premier paragraphe porte sur les limites liées au pathway de Preston en lui-même, et sur les moyens de surmonter ces difficultés. Quelques difficultés spécifiques découlent de la réduction d'échelle entre les niveaux macro et micro. Nous terminerons par une discussion sur les questions de recherche futures soulevées par notre travail.

1. Surmonter les limites inhérentes à la relation de Preston

Le pathway de Preston renseigne l'un des impacts sociaux les plus importants, les changements dans la santé humaine. La relation recalculée (2), basée sur une analyse de panel, peut être utilisée dans des conditions appropriées, pour expliquer ou prédire l'évolution de l'espérance de vie potentielle générée par un changement de l'activité économique. Le pathway de Preston est une proposition pour contribuer au cadre méthodologique de l'ACV sociale, cohérente avec la philosophie de l'ACV environnementale et qui est réclamée par plusieurs auteurs (Weidema 2006, Jørgensen et al. 2010c). Toutefois, certaines questions méritent d'être examinées plus en profondeur, et certaines autres n'ont pas encore été abordées. Il peut y avoir plusieurs sources d'erreur dans l'approche proposée dans ce chapitre, ce qui conduit à des erreurs lors du calcul de changement de l'espérance de vie potentielle. Nous allons d'abord examiner ces sources d'erreur puis suggérer des moyens de les surmonter dans la mesure du possible.

Une source évidente d'incertitude vient du manque de précision de certaines données issues des statistiques internationales. La seule solution est de choisir, comme nous l'avons fait, la source disponible la plus fiable.

Les limites relatives à l'exactitude de la relation sont plus complexes. Si tout pouvait être mesurable, la relation (2) pourrait être établie entre les niveaux de revenus individuels réels et la santé réelle. Utiliser le PIB par tête comme une approximation de la somme des revenus individuels réels, et l'espérance de vie comme une approximation des états de santé individuels, introduit évidemment des erreurs.

La première approximation ne tient pas compte du revenu informel ou des revenus non perçus, parfois très importants dans certains pays. Dans notre cas, il ne reflète pas suffisamment l'économie informelle, qui est particulièrement répandue dans les pays en développement. Le PIB est donc controversé. De même, l'espérance de vie est le meilleur proxy disponible pour la santé lorsque les données sur les maladies ne sont pas disponibles (cf. A.1.1), mais ce n'est pas exactement la santé.

Même en utilisant le revenu réel et la santé, le lien entre ces deux variables n'est pas direct. Il dépend de la situation et du décalage entre la croissance des revenus et les effets sur l'amélioration de la santé, qui sont fonction de multiples paramètres et boucles de comportements individuels, politiques publiques et société civile (ONG), tels que la croissance du chiffre d'affaires, l'éducation et les dépenses de santé, l'efficacité de ces dépenses, etc.

Au niveau mondial (en cross-section), il a été prouvé (Filmer et Pritchett 1999, Pritchett et Viarengo 2010) que l'introduction de trois variables supplémentaires (éducation des femmes, contexte religieux et épidémie du VIH) donne la corrélation avec l'espérance de vie la plus élevée possible (autour de 80%) que l'on puisse obtenir à partir de données réelles. Nous n'utilisons pas cette relation de Preston « augmentée » parce que les données requises habituellement ne sont pas disponibles. Nous avons adopté une approche avec parcimonie puisque nous avons obtenu des résultats satisfaisants avec un modèle « simple ».

Tous ces inconvénients comportent plus d'incertitudes que celles décrites par les incertitudes statistiques dans le résultat fourni par la relation (2). Comme Schmidt et Weidema (2009) lorsqu'ils comparent l'ACV attributionnelle et conséquentielle, nous préférons un modèle plus correct (exact) mais imprécis qu'un modèle précis incorrect (inexact). Par exemple, la première condition (pays pauvre) est d'utiliser autant que possible la relation là où elle est exacte. Ce n'est toutefois pas suffisant. Nous recommandons fortement que les résultats soient interprétés avec prudence, en veillant que cela soit fait dans une perspective comparative et une analyse multicritère.

Il est inutile de produire des résultats en soi sans une *perspective comparative*. Ce n'est pas nouveau en ACV, parce que « *comparer des variantes avec la même unité fonctionnelle est une recommandation connue pour améliorer la validité des résultats obtenus en ACV environnementale* » (Owens 1997).

Le changement d'espérance de vie potentielle pour 200 000 tonnes de bananes exportées chaque année doit donc être comparé à :

- i) d'autres scénarios dans le même pays A et la même société X (par exemple doubler la production) ;
- ii) des changements dans l'espérance de vie potentielle d'une autre entreprise de banane Y dans le même pays A ;
- iii) des changements dans l'espérance de vie potentielle d'une autre filière la banane Z dans un autre pays B (ex : Ghana, Equateur).

Chaque comparaison comporte certaines incertitudes, et « neutralise » ou tout du moins atténue les autres (parce que l'erreur sera probablement la même dans les deux cas comparés). Le tableau 6 présenté au chapitre 4 présente ces trois cas.

L'analyse multicritère offre trois avantages. La **première** est évidente lorsqu'il s'agit de l'évaluation sociale globale. L'état de santé général de la population n'est pas la seule catégorie d'impact social. Il convient de développer des pathways pour d'autres catégories d'impacts (Weidema 2006), et d'autres parties prenantes (par exemple les travailleurs). Le **deuxième avantage** de l'analyse multicritère réside dans le fait de souligner le phénomène potentiel du « transfert d'impacts »⁹⁴. Nous avons besoin d'au moins deux pathways pour l'observer. Le **troisième avantage** est la possibilité de réaliser une « triangulation »⁹⁵ (Eden et Spender 1998). Par la construction d'autres pathways sur les variables qui influent sur la santé de la population (par exemple, les inégalités de revenu) nous reconnaissons le rôle d'autres effets que le niveau de revenu, et nous évaluons les changements dans la santé.

⁹⁴ Le transfert d'impact est le phénomène selon lequel, quand l'on compare deux scénarios variables, l'impact X est amélioré au détriment de l'impact Y.

⁹⁵ La triangulation est une méthode scientifique permettant d'obtenir un aperçu de la même question à partir de différentes sources et de différentes manières.

2. Surmonter les limites liées au passage du macroéconomique vers le microéconomique

Quand nous transférons une relation générale (à l'échelle nationale) au niveau d'un secteur ou d'une entreprise, force est de constater que la relation au niveau national ne correspond pas au niveau en dessous. Nous émettons l'hypothèse que le taux de contribution du secteur / entreprise à la variation du PIB reflète le taux de sa contribution à la variation de l'espérance de vie. Il est donc particulièrement important de vérifier que la proportionnalité est correcte. En puisant dans la littérature économique sur le développement, nous avons identifié les conditions (1) (2) (3) et (4) qui offrent la meilleure garantie que cette transposition soit possible. Les conditions ne sont pas infaillibles, mais ce sont les meilleures dont nous disposons à ce jour, dans l'état actuel des connaissances.

D'autres sources d'incertitude reposent sur la qualité des données disponibles au niveau de l'entreprise, du secteur et de la Nation. Par ailleurs, le calcul de la valeur ajoutée locale peut surestimer le niveau de la valeur ajoutée secondaire, à cause des imperfections de la méthode des effets et des multiplicateurs qui sont utilisées (Garraabé 2010, p.32).

En utilisant le pathway de Preston pour la prévision, nous ajoutons une autre source d'erreur qui concerne l'exactitude des prévisions. Même si elles reflètent les tendances passées, les hypothèses faites sur l'avenir (taux de croissance économique, des changements dans l'entreprise B, la croissance de la population) ne sont que des paris. Ils ont le statut scientifique d'hypothèse.

Pour surmonter la plupart des limites liées au transfert d'échelle, il serait préférable de configurer la relation à partir des résultats de la méthode de la réponse impulsionnelle (cf. annexe 2), et d'inclure les variables retardées dans le modèle. Cette relation permettrait de calculer la variation d'espérance de vie potentielle résultant d'un choc (changement) du PIB par tête survenant plus de quatre ans auparavant. Ainsi, les conditions d'utilisation seraient moins restrictives dans le sens que nous pourrions calculer l'impact d'un changement au niveau micro-économique directement.

3. Besoins de recherches futures

Comme mentionné précédemment, nous cherchons à construire d'autres pathways, en particulier ceux portant sur la santé, que ce soit au niveau de la population, ou pour certaines parties prenantes spécifiques. Mais, des efforts restent également à faire pour affiner le pathway de Preston.

En ce qui concerne les quatre conditions d'application proposées, des suggestions pour **d'autres conditions et seuils** sont les bienvenues. En particulier, nous cherchons à améliorer le calcul du niveau d'influence d'une entreprise (condition 2). La question du temps mérite une attention particulière. Si la valeur ajoutée locale du secteur/entreprise n'est pas stable dans le temps, quelle statistique descriptive est la plus pertinente (par exemple, moyenne, minimum) ? De même, comment l'instabilité de la croissance peut-elle être prise en compte ?

Tous les changements de l'espérance de vie n'ont pas la même signification. Exprimer l'espérance de vie en « *Quality Adjusted Life Year* » (QALY) permettrait à la fois de **prendre en compte la durée et la qualité de vie**. Cependant, certaines questions scientifiques doivent encore être explorées (Moatti et al. 1995) concernant la relation entre les QALY et les « préférences » (concept à la base de l'évaluation de l'état de santé des personnes, menant aux QALYs), ou encore sur la qualité de l'évaluation de cycle vie. De tels développements pourraient conduire à évaluer un impact end-point (Udo de Haes et Lindeijer 2002, Jolliet et al. 2004). Exprimer les résultats calculés en QALY est donc une nouvelle étape dans la construction du pathway.

Nous avons tenté d'explorer la relation empirique de Preston afin de construire un pathway opérationnel contribuant à l'évaluation des impacts sociaux en ACV sociale. Nous avons présenté la courbe de Preston, et évoqué les débats portant sur les controverses scientifiques quant à son interprétation. Nous avons réalisé une analyse de panel pour prouver que la relation (2) s'applique à un seul pays donné. Nous avons discuté des conditions d'utilisation pour atténuer les erreurs lorsque le pathway est mis en œuvre dans un secteur ou une entreprise. Nous l'avons appliqué au cas pertinent du Cameroun. Cependant, les résultats ne peuvent pas être utilisés de façon isolée. Des analyses multicritères et comparatives sont indispensables pour fournir une interprétation valable. Le pathway de Preston peut donc aujourd'hui être considéré comme un outil opérationnel mais pas infaillible. De nombreuses questions scientifiques restent à explorer.

L'ACV sociale est une méthode en cours de développement. On distingue deux grandes catégories d'approches : « l'ACV sociale des attributs » qui évalue des performances sociales et « l'ACV sociale des pathways » qui évaluent des impacts sociaux (cf. Chapitre 4). Les limites de l'ACV des performances ont été largement identifiées (cf. Chapitre 4 B). Quant à l'ACV des pathways, elle se conçoit sur une échelle temporelle de long terme dans la mesure où à ce jour seules quelques relations de causes-à-effet ont été identifiées et sont applicables aux cycles de vie des produits. Il faudra encore de nombreuses années de recherche pour avoir une représentation large des impacts sociaux des cycles de vie.

Dans ce chapitre, il s'agit d'explorer une déclinaison méthodologique du cadre conceptuel et théorique présenté au chapitre 5. Il présente une approche particulière de l'ACV sociale, ici appelée « ACV sociale des capacités »⁹⁶. Il s'agit de montrer comment l'on peut articuler une analyse de filière avec une approche spécifique du modèle à capitaux multiples.

Dans un **premier temps**, il convient d'exposer les principes généraux de cette approche (A). La méthodologie est présentée dans un **second temps** (B).

En conclusion, nous présentons les limites de cette approche et ses insuffisances en l'état actuel de son développement sont mises en évidence.

⁹⁶ Ce chapitre est en parti issu du Chapitre 5 de l'ouvrage collectif de l'équipe de Montpellier sur les ACV sociales (Garabé 2012).

A. PRINCIPES GENERAUX

1. L'objet de l'ACV sociale des capacités

Le but d'une ACVS est d'identifier les **conséquences d'une modification de l'espace économique et social** (ex : investissements sociaux, extension des volumes de production, implantation d'une nouvelle activité, délocalisation).

La déformation de cet espace économique et social peut s'analyser comme une modification des conditions actuelles et futures de développement durable, c'est-à-dire comme une **modification de l'ensemble des capacités de production et d'accumulation**. Les capacités de production et d'accumulation s'analysent à partir de leur déclinaison en formes de capital (capital naturel, économique, humain, social et institutionnel).

La problématique de l'ACVS des capacités est de construire des indicateurs qui permettent de mesurer l'impact de l'action des entreprises (pour chaque niveau de filière, pour chaque catégorie d'acteur et pour chaque catégorie de capital) sur la transformation des dotations individuelles en capacités supplémentaires de fonctionnement.

2. Définition des concepts

2.1. Capabilités et capacités génériques

Sen (1992a) définit la capabilité comme « *l'acquisition de possibilités réelles de « choix de fonctionnement »* » (cf. Chapitre 5 C.1.2). Elle passe par la réduction de handicaps (physiques, sociaux, mentaux...) qui empêchent la personne de saisir des opportunités. Les capabilités de base correspondent donc au fait qu'une personne puisse accomplir certains actes fondamentaux, comme se déplacer, assurer la satisfaction de ses besoins nutritionnels, participer à la vie sociale de la communauté. L'intérêt du concept de capabilité réside dans le fait que c'est un opérateur de mesure des modifications de bien-être.

Le concept de capabilité est très lié au capital humain. Mais les variations de capabilités peuvent résulter de toutes formes de variations d'actifs, humains, sociaux, financiers, techniques et institutionnels. La définition en tant que « possibilités réelles de choix » ainsi que les réflexions en cours sur les capabilités collectives semblent autoriser la transposition du concept de capabilité à l'étude des conséquences sur les autres formes de capital.

La préoccupation de cette approche est de ne pas détourner le concept, mais d'en utiliser le sens. Dans cette perspective le terme de « capacités génériques » ou « capacités » est préféré pour exprimer la disposition de « *possibilités réelles de choix de fonctionnement* » mobilisant différentes formes de capital.

« Les variations de capacités permettent alors d'exprimer le changement de « possibilités réelles offertes aux acteurs », comme conséquences sur les différentes formes de capital, résultant de la mise à disposition d'une production supplémentaire dans l'espace « du social » (Garraabé 2012).

2.2. Capacités, indicateurs mid-point et end-point

La classification en indicateurs intermédiaires (mid-point) et indicateurs finaux (end-point), pour mesurer les conséquences économiques et sociales du cycle de vie d'une production, contribue à faciliter la lecture d'un arbre de conséquences.

Si l'on retient comme but ultime le bien-être humain et social, alors la **capacité générique pourrait constituer une catégorie pertinente d'indicateurs** à retenir. En effet, le bien-être correspond à différents modes de fonctionnement, la capacité générique est ce qui les rend possible.

La capacité constitue en fait un **niveau d'observation intermédiaire entre les mid-points (ressources-performance) et les end-points (pathways)**. En effet, la variation de capacité est une forme d'impact, plus précisément un effet social (cf. Chapitre 4 A.1.1.1), puisqu'elle représente une variation d'actif pour un acteur, mais elle n'est pas encore un impact final (changement réel de capacité). Selon la nature des acteurs ces variations d'actifs concerneront les différentes formes de capital identifiées. Elles constitueront autant de mesures d'effets de capacité conséquentes d'un changement productif.

2.3. Actifs versus prestations

Comme déjà souligné, **la performance est un marqueur de prestations par rapport à des objectifs internes d'une firme** (cf. Chapitre 4 B.1.1), alors que **la capacité est un marqueur de variation potentielle du niveau des actifs d'un contexte**. En ce sens, l'approche en termes de capacités présente l'avantage d'être dynamique quand l'analyse de performance apparaît comme statique.

Pour reprendre l'exemple du travail des enfants, les indicateurs de performance peuvent ne prendre en compte qu'une partie de la réalité, ce qui est de nature à invalider les résultats obtenus. L'intérêt de la mesure des variations de capacités potentielles est que l'on pourrait éventuellement montrer que le travail des enfants, sous certaines conditions (contexte), pourrait permettre une augmentation des capacités de plusieurs acteurs simultanément, et concerner plusieurs types de capital.

Ainsi le travail d'un enfant pourrait accroître deux formes principales de capacité : la sienne, par capitalisation (apprentissage) d'une compétence (actif humain), ultérieurement monnayable, et celle de sa famille, par acquisition d'un revenu complémentaire (actif financier), porteur de capacités immédiates (meilleures conditions de vie).

Une mesure négative de performance masquerait ces deux formes de capacité différentes, une immédiate et une autre différée, concernant respectivement un acteur individuel et un acteur collectif.

2.4. Condition d'Effets Potentiels de Capacité versus indicateurs d'état

Une autre caractéristique de l'ACVS des capacités est que ce qui constitue des indicateurs d'état en ACV sociale des performances ne constituent que des *Indicateurs de Condition d'Effets Potentiels de Capacité*⁹⁷ en ACVS des capacités. Ils ne mesurent pas des variations potentielles de capacité et encore moins des effets réels.

Par exemple, la **mise à disposition d'une formation** pour les salariés, est un indicateur de performance pour la RSE. En ACVS des capacités, elle ne représente qu'un *Indicateur de Condition d'un Effet Potentiel de Capacité* (ICEPC). Il n'est pas sûr dans un premier temps que la mise à disposition d'une formation, implique qu'elle soit suivie par les salariés. De plus, le fait qu'un salarié suive cette formation ne signifie pas qu'il accroît efficacement ses connaissances⁹⁸. Si tel est le cas, **l'acquisition d'un savoir** (augmentation des connaissances) constitue seulement un *Effet Potentiel de Capacité* (EPC). Lorsque ce savoir devient une **compétence attestée** alors on parle d'*Effet Potentiel Effectif de Capacité* (EPEC). Enfin **l'exercice de cette compétence**, et sa traduction en productivité ou en production marginale,

⁹⁷ En ACVS des capacités, un indicateur d'état est appelé *Indicateurs de Condition d'Effets Potentiels de Capacité* (ICEPC).

⁹⁸ C'est le problème de l'efficacité de l'éducation souligné par Esther Duflo (2010).

en fera un *Effet Réel de Capacité* (ERC). Dans cette perspective, un Effet Réel de Capacité, est un effet de bien-être (cf. B.6).

On peut représenter l'articulation de ces niveaux d'évaluation ainsi (Figure 25) :

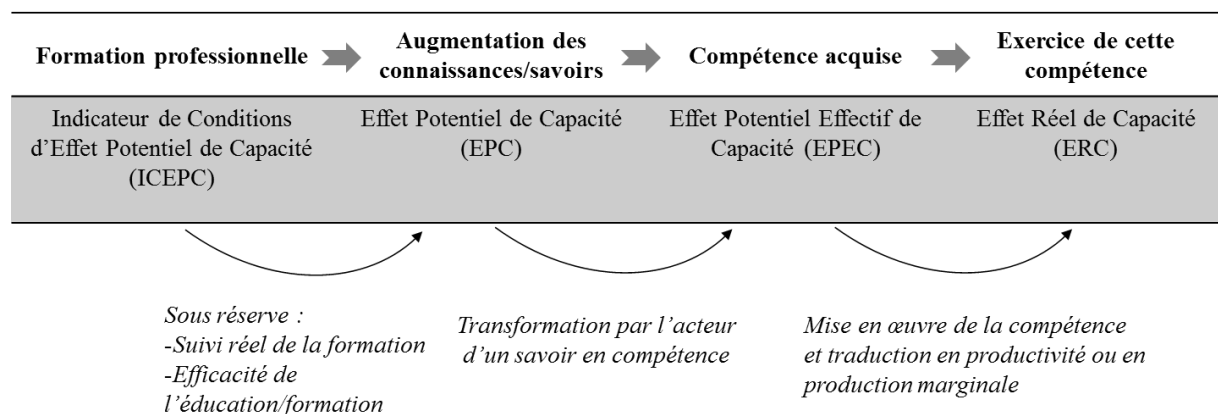


Figure 25 : Articulation des différents niveaux d'évaluation

Cet exemple permet de mettre en évidence la **complexité de la relation causale entre les pratiques des entreprises et l'impact réel sur le bien-être des individus**. C'est à ce titre, que les variations d'Effet Potentiel de Capacité constituent des indicateurs intermédiaires entre mid-point et end-point.

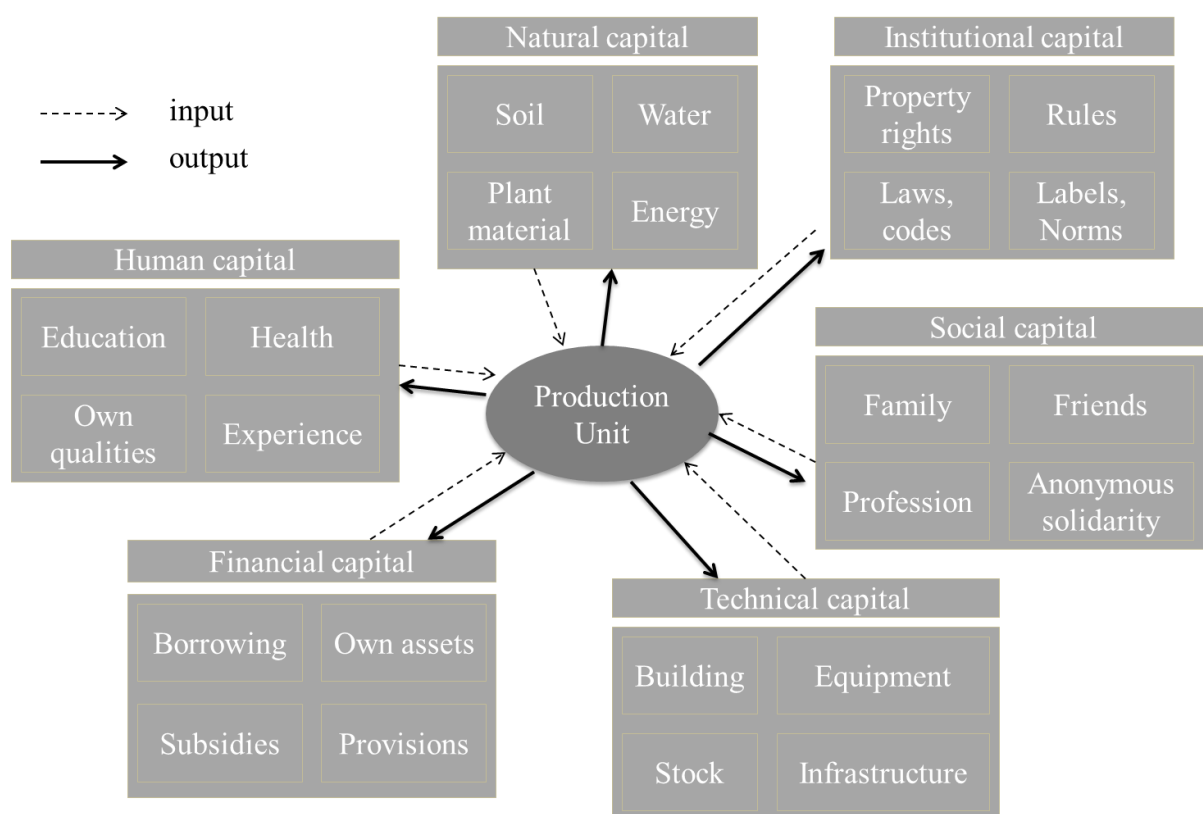
Avec cet exemple, il apparaît que le **premier intérêt** de l'ACVS des capacités est de permettre la distinction et l'estimation de situations différentes que sont : la formation proposée, la formation suivie, la formation « capacitante » et l'importance de la capacité acquise. C'est-à-dire qu'il est possible de distinguer différents degrés dans l'évaluation de l'impact final sur le bien-être.

Le **second intérêt** de cette approche est d'étudier et d'estimer les variations d'effets potentiels de capacité pour toutes les classes de capital et pas seulement pour le capital humain.

3. Principe général de l'ACV sociale des capacités

Le principe de l'ACVS des capacités est d'articuler, une analyse de filière, avec une approche MCM ne retenant que cinq des classes pressenties de capital⁹⁹, ceci dans le but de mesurer les variations de capacités des acteurs, issues des pratiques sociales des entreprises. Il ne s'agit pas de mesurer une performance comportementale de responsabilité sociale, ou sociétale, mais bien de mesurer un impact sur les capacités potentielles voire les capacités réelles des acteurs. Ces capacités sont susceptibles de croître ou de décroître. Ce qui constitue des variations affectant différents stocks de capitaux.

Il s'agit ici de décrire une unité de production comme un système mobilisant et produisant différentes types d'actifs (Figure 26).



Source : Feschet et Garrabé (2011)

Figure 26 : Unité de production à capitaux multiples

On peut alors transposer le principe de comptes d'exploitation économiques aux autres types de capitaux et élaborer une « comptabilité élargie » des entreprises prenant en compte les productions marchandes et non-marchandes (Figure 27). C'est à partir de l'identification de

⁹⁹ En l'état actuel des développements méthodologiques, le capital naturel n'est pas pris en compte, mais il devra l'être à terme. Par ailleurs, le capital économique se décompose en capital technique et capital financier.

ces ressources qu'il est possible d'évaluer les variations potentielles de capacités induites par le fonctionnement des chaînes de produits.

Economic Revenue Account	
Product	Costs
Economic capital: Production , added value, infrastructure, subsidies	Economic capital: provisions for equipment and infrastructure , wages, inputs, taxes
Human capital: Skills and cognitive development, health destruction/improvement, jobs creation/destruction	Human capital: expertise, workforce, training costs
Social capital: social cohesion, professional solidarity /mutual aid, contribution to social diversity	Social capital: contribution to professional organization , to local associations
Institutional capital: Contribution to standard creation, to the structuring of the sector , patents	Institutional capital: national laws, obligatory procedures
Natural capital: Protection of natural areas, soil or water cleanup, greenhouse gas emission , eutrophication, acidification, etc.	Natural capital: water and natural resources consumption

Figure 27 : Illustration d'un compte d'exploitation d'entreprise élargie

Au-delà, on peut envisager d'étendre le principe à l'ensemble de la filière et d'exprimer le cycle de vie des produits en termes d'organisations à capitaux multiples.

B. METHODOLOGIE

L'ACVS des capacités s'organise autour des huit phases suivantes :

1. Identification des classes de capital et sous-classes de capital (SCC) (B.1) ;
2. Identification des classes d'effets potentiels de capacité (CEPC) (B.2) ;
3. Identification des indicateurs de conditions d'effets potentiels de capacité (ICEPC) (B.3) ;
4. Identification et collecte de l'information interne (B.3) ;
5. Identification et collecte de l'information externe (B.4) ;
6. Diagnostic des variations d'effets potentiels de capacité (B.5) ;
7. Estimation des variations d'effets potentiels effectifs de capacité (B.5) ;
8. Passage des effets potentiels de capacité aux effets réels (B.6).

La Figure 28 représente l'articulation de ces différentes phases, qui sont détaillées ci-après.

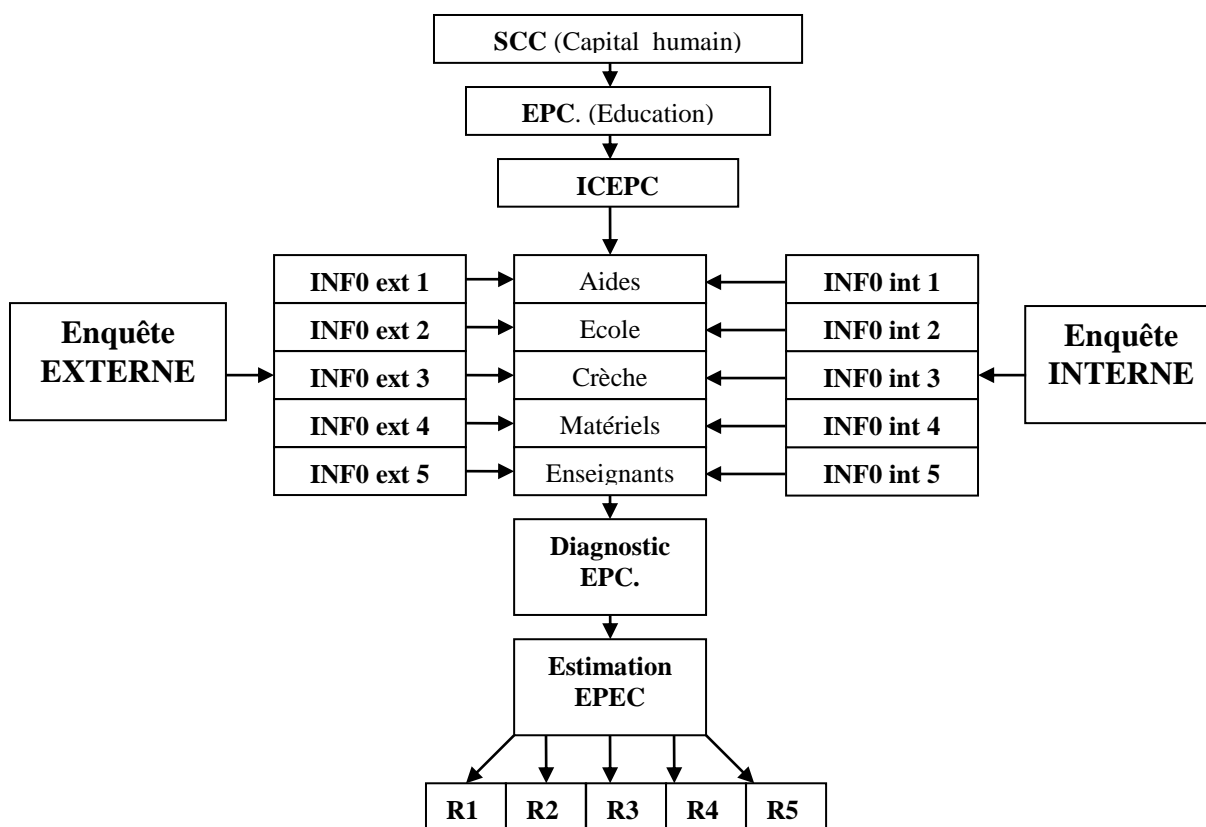


Figure 28 : Phasage de la méthodologie de l'ACVS des capacités

1. Identification des sous-classes de capital (SCC)

L'identification des différentes classes de capital résulte du choix de retenir cinq types de capitaux (capital humain, technique, financier, social et institutionnel).

Le choix des *sous-classes de capital* est dicté par les composantes essentielles reconnues dans la littérature. Pour le capital humain et social, ces dimensions recoupent (en partie) les préoccupations (prescriptions) d'organismes comme le GRI (Global Reporting Initiative), la norme ISO 26000, le Pacte Mondial, l'OCDE, le livre vert de l'Union Européenne.

Pour les autres sous-classes de capital, le nombre des sous-classes et leurs composantes répond au souci de repérer les niveaux importants pour lesquels les variations d'actifs ont le plus de conséquences sur le développement et donc, toute chose égale par ailleurs, sur les variations de bien-être. Les sous-classes de capital institutionnel correspondent, nous l'avons précisé précédemment, à des distinctions proposées par Rodrik (2000).

L'ensemble générique de sous-classes proposé (Tableau 11) constitue une grille de base de travail.

Classes de capital	Sous Classes de Capital	
Capital humain	1	Education
	2	Conditions de travail
	3	Santé
	4	Sécurité
	5	Parité
Capital Technique	6	Entreprises
	7	Infrastructures
	8	Informations
	9	Marchés
	10	Administration
Capital Financier	11	Subvention
	12	Capitaux propres
	13	Epargne
	14	Ressources publiques
	15	Crédit
Capital Social	16	Justice/équité
	17	Participation
	18	Confiance
	19	Intégration et culture
	20	Réseaux sociaux
Capital Institutionnel	21	Règles de protection
	22	Règles de surveillance
	23	Règles de régulation
	24	Règles de couverture
	25	Règles d'arbitrage

Tableau 11 : Sous-Classes de Capital (SCC)

2. Identification des classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC)

Dans cette phase il est requis d'identifier les principales catégories d'effets que chacune des sous-classes de capital est susceptible de générer. Le contexte constitue le guide nécessaire pour permettre une identification pertinente.

Le Tableau 12 présente, pour les sous-classes de capital humain, les catégories d'effets généralement attendus d'une action relevant de ce type de capital¹⁰⁰.

Il s'agit d'un ensemble de catégories génériques, qui peuvent être discutées et validées par les parties prenantes. Ces catégories peuvent également évoluer dans le temps pour tenir compte des priorités sociétales. Il faut noter que le fait de retenir de nombreuses *Classes d'Effets Potentiels de Capacité* conduit à multiplier les informations internes et externes qu'il conviendra de rechercher.

Sous-Classes de Capital HUMAIN		Classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC)	
1	Education	1.1	Recevoir un enseignement (H-F)
		1.2	Recevoir une formation qualifiante interne (H-F)
		1.3	Recevoir une formation qualifiante diplômante (H-F)
2	Conditions de travail	2.1	Avoir un temps de travail normal (jours, semaines...)(H-F)
		2.2	Pouvoir disposer de pauses dans son travail (H-F)
		2.3	Ne pas souffrir au travail (H-F)
		2.4	Ne pas supporter de risques au travail (H-F)
		2.5	Disposer d'un contrat de travail (H-F)
		2.6	Ne pas travailler avant l'âge légal (H-F)
		2.7	Recevoir un salaire normal (normes locales/sectorielles)(H-F)
		2.8	Ne pas être contraint à des pratiques illégales au travail (H-F)
		2.9	Etre respecté sur le lieu de travail (H-F)
3	Santé	3.1	Ne pas voir son espérance de vie réduite (H-F)
		3.2	Ne pas subir de maladies professionnelles (H-F)
		3.3	Etre soumis à des mesures préventives (H-F)
		3.4	Pouvoir disposer de soins si nécessaire (H-F)

¹⁰⁰ Pour toutes les classes de capital voir Annexe 3.

		3.5	Pouvoir s'alimenter correctement (H-F)
4	Sécurité	4.1	Disposer d'une assurance au travail (H-F)
		4.2	Disposer d'un logement pour les travailleurs émigrés
		4.3	Etre en situation légale
		4.4	Disposer de la protection de tout citoyen
5	Parité	5.1	Etre non discriminée en tant que femme
		5.2	Etre non discriminé en tant que travailleur âgé
		5.3	Etre non discriminé en tant que étranger
		5.4	Etre non discriminé pour raison politique
		5.5	Etre non discriminé pour raison religieuse

Tableau 12 : Classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC)

3. Identification et collecte de l'information interne

A chaque *Classe d'Effets Potentiels de Capacité* (1.1, 1.2, etc.), il est possible de rattacher en général plusieurs *Indicateurs de Conditions Potentielles de Capacité* (ICEPC), permettant de repérer les formes d'actions choisies par l'entreprise. Ces ICEPC correspondent à des indicateurs de performance dans l'ACVS des performances, il s'agit d'actions identifiables pouvant générer ou non des variations de capacité selon la situation (cf. A.2.4).

L'identification de ces ICEPC résulte de la déclinaison en indicateurs des sous classes de capitaux. Par principe, cinq indicateurs sont retenus par niveau. La question de leur nombre est discutable, mais il convient que ce nombre soit le même pour toutes les sous-classes de capitaux, de façon à ce que les résultats soient suffisamment homogènes pour pouvoir être synthétisés.

Ces classes d'indicateurs peuvent être nombreuses, une centaine et plus parfois, pour les cinq catégories de capital retenues. La collecte de l'information concernant les ICEPC résulte d'une **enquête interne** réalisée auprès de chacune des entreprises sélectionnées comme acteurs de la filière.

Le Tableau 13 propose des ICEPC pour les *sous-classes de capital humain*¹⁰¹. Ceux-ci doivent impérativement faire l'objet d'une adaptation locale, pour prendre en compte les spécificités structurelles et fonctionnelles des entreprises.

SCC	CEPC	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité (ICEPC)	I1	I2	I3	I4	I5
1	1.1	Aides, écoles, crèche, matériel, enseignant...	pas d'aide	pas école	-	-	-
	1.2	Type, nature, durée, formation qualifiante interne	form faible	prof	5h	non qual	-
	1.3	Type, nature, durée, formation qualifiante diplômante	non	-	-	-	-
2	2.1	Durée du travail/Jour/semaine (normes, ratios)	9h/j	6j/s	>moy sect	-	-
	2.2	Type, nature et durée des pauses	déjeuner	1h	pas pause repos	-	-
	2.3	Position, température, rapidité, répétition, etc.	courbé	35°moy	oui	oui	-
	2.4	Nombre, nature, gravité des accidents du travail	5/saison	choc	blessure	-	-
	2.5	Type, nature (oral écrit), légalité des	écrit	sommaire	no	-	-

¹⁰¹ L'annexe 4 présente une liste de référence pour les autres sous-classes de capitaux.

		termes			garantie		
	2.6	Nombre d'enfants, âge, type de travail, rémunération	non	-	-	-	-
	2.7	Salaire H-F, salaire moyen: secteur, local (ratios)	H 500/s	F300/s	<secteur	<local	-
	2.8	Type, fréquence, risque	non	-	-	-	-
	2.9	Type irrespect, fréquence, conséquences	oui	cris	injures	fréquentes	-
3	3.1	Durée, effet de l'activité sur espérance de vie	oui	sans effet			-
	3.2	Type, durée, caractère d'invalidation, indemnité	oui	prob-allergie	invalidant	sans indemnité	-
	3.3	Nature, fréquence, effets	non	-	-	-	-
	3.4	Centre de soins, équipement, personnel	non	-	-	-	-
	3.5	Cantines, temps de repas, aide au repas	no cantine	1h	non	-	-
4	4.1	Type, taux de couverture, durée, indemnité	non	0	-	-	-
	4.2	Type, superficie, commodités, prix	non	-	-	-	-
	4.3	Vérification identité, légalité	oui	non	-	-	-
	4.4	Protection policière, sécurité déplacement	oui	oui	-	-	-
5	5.1	Parité: recrutement salaire, horaire, promotion, pénibilité	non	<H	même H	<H	<H
	5.2	Parité: recrutement salaire, horaire, promotion, pénibilité	non	-	-	-	-
	5.3	Parité: recrutement salaire, horaire, promotion, pénibilité	oui	-	-	-	-
	5.4	Parité: recrutement salaire, horaire, promotion, pénibilité	non	syndiqué	-	-	-
	5.5	Parité: recrutement salaire, horaire, promotion, pénibilité	oui	-	-	-	-

Source : Projet ANR Flonudep

Tableau 13 : Exemple d'enquête interne sur les ICEPC (cas du capital humain)

4. Identification et collecte de l'information externe

L'objectif de cette phase est de rendre compte du compte de l'évaluation et de croiser l'information interne dont la qualité n'est pas suffisante pour se prononcer sur une variation potentielle de capacité des acteurs. L'insuffisance de qualité de l'information interne n'est pas due à la rétention d'information (bien qu'elle soit possible). Elle est le résultat, la plupart du temps, de l'ignorance de l'opérateur, sur la variation de la situation réelle de l'acteur concerné par l'impact. L'enquête ne peut saisir, au mieux, que l'information dont dispose l'opérateur (problème de la valeur relative de l'information due à la position de l'observateur, cf. Chapitre 4 B.1.1).

Ce qui explique la variation potentielle de capacité est l'interaction de l'action « sociale » de l'entreprise et d'un contexte. Un contexte est une situation caractérisée par une forme propre d'accumulation de différents types de capitaux à un moment donné t et en un lieu donné y .

Les informations recueillies par enquête dans l'entreprise permettent d'identifier les actions réalisées mais pas l'impact de celles-ci sur la situation des acteurs. La façon dont ces actions se traduisent concrètement en termes d'impacts impliquerait de multiples enquêtes détaillées auprès des différents acteurs qui en sont les sujets. Compte tenu de la difficulté de réaliser toutes ces enquêtes, on peut recourir :

- à des enquêtes ponctuelles complémentaires ;
- à des études extérieures disponibles (données locales ou transférables) ;
- ainsi qu'à des entretiens d'experts.

Les sources d'information externes sont multiples, la Figure 29 en distingue sept parmi les plus importantes.

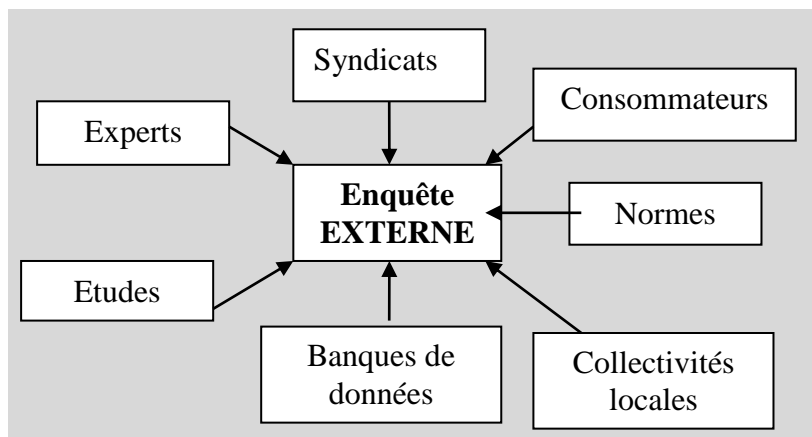


Figure 29 : Principales sources d'information externe

Une des questions importantes de la collecte de l'information externe est le statut des normes auxquelles on peut se référer. Il existe des normes sectorielles ou locales qui sont le résultat des pratiques observées, ainsi que des normes formelles, produites par des textes de loi ou par des organismes habilités (OIT, OMS, etc.). Ici, **la norme doit être comprise comme une information sur un seuil de capacité sensible**, qui doit être prise en considération, mais qui doit également être associée à d'autres informations contextuelles. La norme ne peut pas représenter en soi une sorte « de juge de paix de l'impact ». D'abord parce qu'elle n'a de possible valeur que contextuelle (elle peut même ne pas être capacitante), et par ailleurs parce que ce qui est « *normal* » peut ne rien avoir avec le bien-être.

Les informations externes peuvent être hétérogènes à la fois sur le plan de la qualité et sur celui de leur nature. Le but est de les collecter pour les confronter à l'information interne. Mais une des difficultés qui peut surgir est d'avoir des contradictions entre les sources, du fait notamment de leur regard différencié vis-à-vis de l'objet d'étude. En l'état actuel de la méthodologie, l'appréciation de l'estimation résultera de l'analyse de la convergence (ou divergence) des sources par l'évaluateur.

5. Qualification des données obtenues

Il s'agit ici d'estimer l'existence d'un *effet potentiel de capacité (EPC)* ou *effet potentiel effectif de capacité (EPEC)*. La disposition d'informations internes et externes permet de réaliser un **diagnostic d'Effet Potentiel Effectif de Capacité**, c'est-à-dire d'identifier un accroissement ou une diminution d'EPC pour chaque sous-classe de capital.

Le diagnostic permet **d'identifier la transformation d'un flux de services en stock d'actifs**. Ainsi la disposition d'une formation (information interne), suivie, adaptée, performante, vérifiée, (information externe 1) se traduit par l'émergence d'un savoir faire, d'une compétence nouvelle (information externe 2), constitutif d'une nouvelle valeur potentielle de l'actif capital humain de l'acteur formé.

La procédure de diagnostic se présente ainsi :

- i) Disposer d'informations extérieures relatives à celles obtenues auprès de l'entreprise ;
- ii) Satisfaire à la validation de ces informations ;
- iii) Réaliser la confrontation des informations intérieures (enquête des entreprises) avec les informations extérieures ;
- iv) Explorer les conséquences possibles de cette confrontation ;
- v) Sélectionner les conséquences les plus probables ;
- vi) Interpréter les effets consécutifs identifiés en termes de variations de capacité.

Il convient ensuite **d'estimer ces variations**. Pour ce faire, il est possible d'utiliser des **méthodes de classement**, qui consistent à définir une **échelle d'intensité** des accroissements et des diminutions des Effets Potentiels de Capacité. Les différentes sources d'information permettent d'estimer l'importance de la variation, c'est-à-dire de caractériser l'intensité retenue (plus ou moins d'accroissement ou de diminution d'EPC). Cette méthode est très exigeante du point de vue de la neutralité de l'estimation. Elle nécessite un traitement important d'informations pour limiter l'interprétation subjective.

Il est sinon possible d'utiliser des **méthodes de scoring** :

- i) en sommant les accroissements d'une part et les diminutions d'autre part, mais cela n'a pas beaucoup de signification du point de vue de la transformation du niveau de l'actif estimé ;

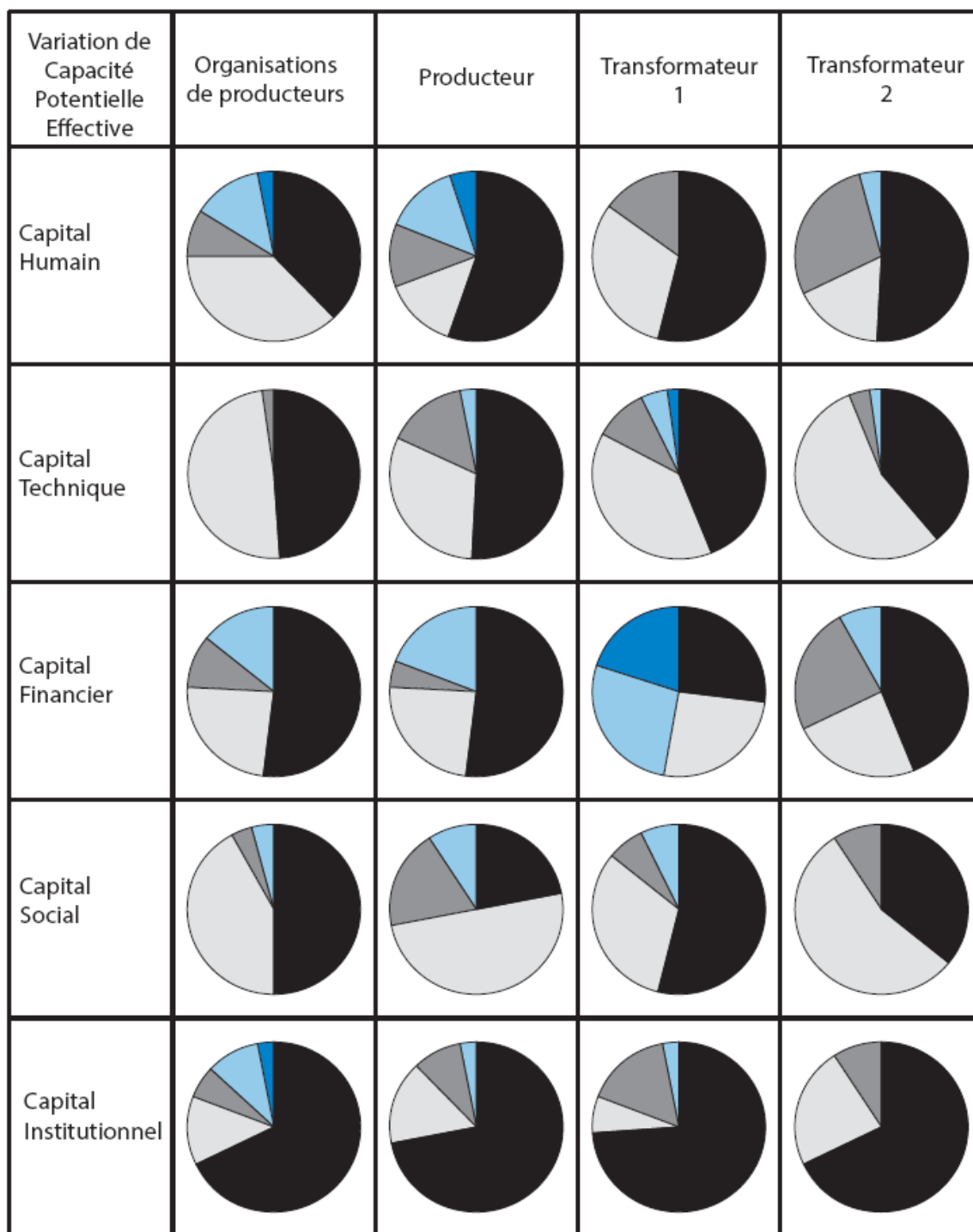
- ii) en sommant par degré d'intensité, mais cela peut s'avérer complexe selon l'étendue de l'échelle et du nombre de degrés d'intensité retenus ;
- iii) en retenant une classification simplifiée (++ , + , 0 , - , --), et en exprimant en % le nombre d'items de chaque classe. Le résultat s'exprime alors ainsi : « x% des actions identifiées comme relevant de la politique de l'entreprise conduisent à une variation positive de capital humain impliquant un accroissement effectif de capacité potentielle ».

Exprimer tous les résultats en termes de variations de capacité permet **d'agréger les impacts** d'un processus productif méso-économique sur les caractéristiques humaines, techniques, financières, sociales et institutionnelles. On peut représenter les résultats soit de **façon matricielle** (Figure 30), soit selon le principe des **abaques de Régnier** (Figure 31).

Légende de la Figure 31 :

Capital Humain	Capital Technique	Capital Financier	Capital Social	Capital Institutionnel
E: Education	Ent: Entreprises	Sbv: Subvention	Jus: Justice / équité	RP: Règles de protection
CT: Conditions de travail	I: Infrastructure	CP: Capitaux propres	Pcp: Participation	RS: Règles de surveillance
S: Santé	Info: Informations	Ep: Epargne	Cfn: Confiance	RR: Règles de régulation
Sé: Sécurité	M: Marchés	Sl: Salaires	IC: Intégration /culture	RC: Règles de couverture
P: Parité	Adm: Administration d'entreprise	Rpub: Ressources Publiques	RÉS: Réseaux sociaux	RA: Règles d'Arbitrage
		C: Crédit		

P : producteurs, T : transformateurs, L : transport



Source : ACVS des capacités de la filière tomate industrielle en France, rapport n°4, projet ANR Flonudep, M. Garrabé et A. Pedemay, 2012

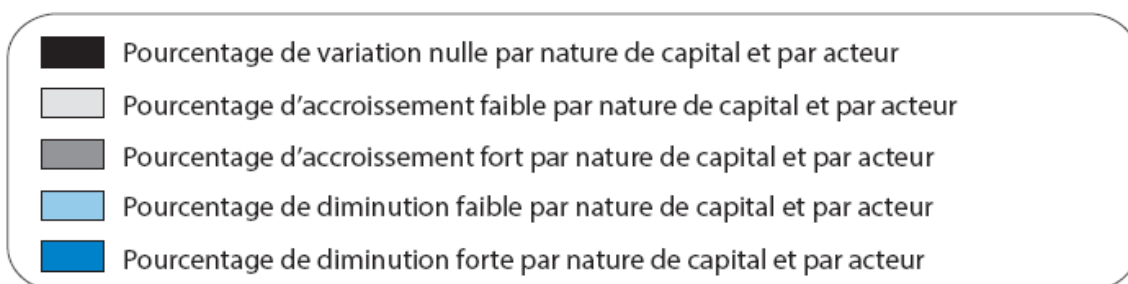


Figure 30 : Représentation matricielle des variations d'Effets Potentiels Effectifs de Capacité (EPEC) pour différentes formes de capital

TURQUIE

Capital Humain					Capital Technique					Capital Financier					Capital Social					Capital Institutionnel					
E	CT	S	Sé	P	Ent	I	Info	M	Adm	Sbv	CP	Ep	SI	R.pu	C	Jus	Pcp	Cnf	IC	ReS	RP	RS	RR	RC	RA
P1	2+	4+	2+	0	0	4+	2+	0	0	0	6+	2+	0	0	1+	0	1+	0	2+	2+	0	1+	0	2+	0
P2	2+	4+	4+	2+	0	4+	0	0	0	6+	0	0	0	1+	0	1+	0	2+	2+	2+	2+	0	0	2+	0
P3	2+	4+	2+	0	0	2+	0	0	0	6+	0	0	0	1+	0	0	0	0	2+	2+	2+	0	0	0	0
P4	0	4+	2+	0	0	2+	0	0	0	6+	0	0	0	1+	0	1+	0	2+	0	2+	2+	1+	0	2+	0
P5	0	4+	2+	0	0	2+	0	0	0	6+	2+	0	0	1+	0	0	0	2+	2+	2+	0	1+	0	2+	0
P6	0	4+	2+	0	0	2+	0	0	0	6+	2+	0	0	1+	0	1+	0	0	2+	2+	2+	1+	0	2+	0
P7	0	4+	2+	0	0	2+	0	0	0	6+	2+	0	0	1+	0	1+	0	2+	2+	2+	2+	1+	0	0	0
P8	0	4+	2+	2+	0	6+	2+	0	0	6+	0	0	0	1+	0	0	0	2+	2+	2+	2+	1+	0	2+	0
P9	0	4+	2+	2+	0	6+	2+	0	0	6+	0	0	0	1+	0	1+	0	2+	2+	2+	2+	1+	0	2+	0
P10	0	4+	2+	0	0	2+	2+	0	0	6+	0	0	0	1+	0	1+	0	2+	2+	2+	0	1+	0	0	0
T1	5+	9+	7+	3+	5+	10+	5+	6+	3+	3+	6+	4+	2+	2+	0	7+	7+	5+	4+	6+	9+	6+	4+	4+	3+
T2	3+	8+	5+	3+	4+	5+	7+	4+	5+	3+	3+	3+	1+	2+	3+	2+	2+	2+	2+	2-	2-	6+	4+	2+	3+
T3	4+	12+	6+	3+	3+	7+	5+	1+	6+	2+	6+	2+	3+	2+	4+	5+	6+	4+	3+	4+	6+	4+	3+	2+	3+
T4	1+	4-	5+	2-	3+	9+	4+	1+	2+	3+	6+	6+	1+	2+	4+	4+	1+	2-	4+	2+	4+	3+	1+	2+	2+
T5	3+	2-	5+	4+	6+	4+	6+	1+	5+	2+	4+	2+	1+	2+	0	6+	3+	2-	4+	4+	4+	3+	1+	2+	3+
L1	5+	10+	7+	5+	7+	10+	8+	7+	2+	3+	6+	2+	2+	2+	3+	7+	6+	5+	4+	5+	7+	4+	2+	2+	4+
L2	5+	10+	7+	3+	7+	10+	8+	4+	0	2+	4+	6+	6+	0	0	7+	3+	4+	1+	3+	5+	4+	2+	2+	4+
L3	0	7+	3+	2+	3+	4+	2+	2+	3+	2+	4+	6+	0	2+	0	5+	2+	4+	1+	3+	3+	2+	0	2+	3+

Source : ACV sociale des capactés – filière tomate industrielle – exportation vers la France de Turquie, Rapport ANR-Flonudep, n°5, Garrabé M., Yildirim H., 2012

Figure 31 : Représentation par le principe des abaques de Régner des variations d'Effets Potentiels Effectifs de Capacité (EPEC) pour différentes formes de capital

6. Capacités potentielles et capacités réelles

Une variation de capacité réelle est attestée par une variation de production¹⁰². Par exemple une Capacité Potentielle Effective de capital humain devient une Capacité Réelle lorsque le sujet (porteur de la variation de capital) met en œuvre la compétence acquise et accroît sa productivité, augmente sa capacité d'adaptation, etc.

La variation de bien-être attendue ne peut résulter que d'une variation réelle de capacité. Mais celle-ci est contingente d'un ensemble de conditions. Une capacité potentielle effective peut ne pas devenir réelle immédiatement, ou ne jamais le devenir du tout. Dans ce cas cette capacité potentielle peut se dégrader et ne pas conduire à un accroissement de bien être.

Le passage de variations d'effets potentiels à des variations d'effets réels de capacité dépend des conditions socioéconomiques du contexte présidant à l'utilisation des capacités potentielles effectives mises à sa disposition. *Ces contraintes font qu'il n'y a pas automaticité entre un effet potentiel effectif et un effet réel.*

Pour établir le lien entre accroissement de connaissances et accroissement de productivité ou augmentation de polyvalence, il convient de réaliser des études ad hoc permettant d'estimer la relation. Cela revient à établir des pathways (relations de cause-à-effet).

De nombreux travaux attestent déjà de relations fortes entre certaines formes de variations d'actifs. Lorsque des relations fortes existent, entre deux formes de variations d'actifs, alors il est possible d'en inférer raisonnablement que la variation de l'une d'entre elles conduira à une variation réelle de l'autre.

Mais il convient d'être prudent dans l'inférence d'effets potentiels en effets réels. Cela parce que même lorsqu'elles sont attestées les relations entre variations d'actifs, peuvent être contingentes d'une situation ou d'une période et donc difficilement transférables. La multiplication des recherches devrait permettre d'atténuer ces difficultés. Malheureusement pour le moment la disposition de bases de données permettant de passer des effets potentiels à des effets réels est insuffisante pour de nombreux actifs. De surcroît la transférabilité des données se fait souvent au préjudice de la contextualisation des situations.

¹⁰² Le terme de production est compris au sens large, pas uniquement au sens économique mais de tout type d'actif.

CONCLUSION DU CHAPITRE 7 : DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE POUR L'ACV SOCIALE DES CAPACITES

L'ACVS des capacités a pour ambition de mesurer des **variations de capacités des acteurs issues des pratiques sociales des entreprises**. Elle repose sur différents niveaux d'information renseignant des degrés différents d'effets sociaux, tous exprimés en termes de « capacité », la capacité désignant des possibilités réelles de choix selon la terminologie de Sen.

La méthode consiste à identifier par le biais d'enquêtes, des indicateurs d'effets potentiels de capacité. La confrontation des données internes à des sources externes d'information, permet d'établir un premier diagnostic de variations d'effets potentiels de capacité qui peut ensuite être estimé grâce à des méthodes de classement ou de scoring. Grâce à l'utilisation de relations statistiques, il est possible de calculer les variations réelles de capacités (dans la mesure du respect des conditions d'application de ces relations), c'est-à-dire de mesurer l'impact d'un changement dans le cycle de vie d'un produit sur la transformation des dotations individuelles en capacités supplémentaires de fonctionnement.

L'ACVS des capacités est une méthode en cours d'élaboration. La réflexion s'est portée jusqu'à présent sur le cadre général et ce qui était « facilement » mobilisable. Mais de nombreuses questions restent en suspend, faute de temps d'une part, et de travaux scientifiques suffisants d'autre part.

Ainsi les points suivants méritent d'être soulignés et devront être explorés pour effectivement rendre cette approche opérationnelle et pertinente.

1. Définir les conditions de transformation d'un flux en stock et d'un stock en capacité, puis d'une capacité potentielle à une capacité exprimée/réalisée, c'est-à-dire établir les **chaînes de causalité** entre les différents niveaux de l'évaluation (ex : comment une formation professionnelle accroît les connaissances d'un travailleur qui peut alors les mobiliser pour améliorer ses conditions de vie, via une progression de carrière notamment ?).

2. Définir les seuils à ne pas atteindre/dépasser et les **références/normes** auxquelles comparer les résultats (cf. Chapitre 4 C.1.iv.) (Dans quelle mesure X heures de formation professionnelle contribuent à l'accroissement de bien-être des travailleurs ?). Cela implique

notamment une réflexion sur les **sources d'information externe** utilisées et sur la nature et la validité de l'information transmise (quid des informations contradictoires).

3. Dans le prolongement, la question de la mesure reste ouverte. Les méthodes d'estimation actuelles permettent d'ordonner les informations mais ne renseignent pas suffisamment sur l'intensité des effets. La question est donc : « comment mesurer ? », tout en sachant que le concept de capabilité de Sen présente lui-même ses propres questions sur ce plan (Reboud et al. 2008).

4. Identifier et définir les **relations entre les différentes formes d'actifs** (ex : capital naturel et capital économique) ainsi qu'entre les composantes d'un même actif (ex : lien entre éducation et santé, composants du capital humain). Sur cet aspect, l'ACVS des capacités est complémentaire de l'ACVS des pathways, les relations qu'elles cherchent à mesurer sont en partie les mêmes.

5. Préciser le contenu du **capital naturel** et l'articulation avec l'**ACV environnementale**.

6. La faisabilité de telles études est compromise au regard de la **densité et de la longueur des questionnaires**. Il semble complexe d'administrer ces enquêtes auprès de toutes les parties-prenantes avec toute la précision requise. Il convient peut être de réfléchir à un outil « à géométrie variable », qui s'adapte en fonction du commanditaire et des ressources disponibles.

7. D'ailleurs la **définition du périmètre** reste en suspend dans la mesure où seuls les acteurs « en contrat » sont pris en compte. Les effets sur des parties prenantes « hors contrat », peut être plus éloignées du cœur de l'activité, ne sont pas encore considérés.

8. De plus, le choix des indicateurs étant très contextualisé, il convient d'établir des règles permettant de faire des choix non arbitraires, de **systématiser la méthode** afin d'assurer la comparabilité des études réalisées.

9. Un principe fondamental de l'ACV est de pouvoir identifier les **transferts d'impact**. Cela implique d'une part d'exprimer les résultats par rapport à une **unité fonctionnelle**, pour permettre la comparaison entre les études et l'interprétation des résultats (analyse de contribution). Ce n'est pas le cas pour le moment. D'autre part, ce principe repose sur la possibilité de pouvoir **anticiper les impacts** en mobilisant des modèles de prédiction. Ce n'est pas tout à fait l'orientation retenue pour le moment en ACVS des capacités dans la mesure où elle se nourrit avant tout de données primaires (issues des entreprises) et qu'elle est très contextualisée.

10. Pour autant, **l'interprétation** des variations de capacité potentielle effective nécessite la prudence. **La filière qui enregistre les plus fortes variations n'est pas forcément celle qui porte le plus haut le niveau de bien être de ses acteurs.** Les seuils de départ doivent être considérés et une forte variation positive partant d'un niveau faible de capacité peut ne pas conduire à un niveau supérieur de bien être, par rapport à une variation faible partant d'un niveau fort. La mesure de « l'accélération » est donc un élément important à considérer dans l'estimation des variations de capacité.

11. La méthode ne permet pas de distinguer **ce qui relève des pratiques des entreprises et ce qui relève du contexte.** Par exemple elle ne tient pas compte des équipements publics améliorant les capacités, qui ne relèvent pas des actions des entreprises.

CONCLUSIONS GENERALES

A l'issue de ce travail, il convient de mettre en perspective l'ensemble des réflexions et des contributions présentées antérieurement.

La thèse défendue ici est que *les activités économiques contribuent de façon multiple au processus de développement et à l'amélioration du bien-être des individus et qu'il convient de les évaluer pour orienter les systèmes vers des voies plus « durables »*.

Partant du constat qu'il existe un besoin impérieux d'évaluation des activités de production en général (**Chapitre 1**) et des filières agroalimentaires en particulier (**Chapitre 2**), vis-à-vis des problématiques écologiques et sociales, nous avons mis en évidence les différents outils existants et plus spécifiquement l'intérêt de la pensée cycle de vie de par sa capacité à évaluer des produits tout au long de leur cycle de vie, de façon globale et multicritère (**Chapitre 3**). Cette méthode permet ainsi de comparer des scénarios, de mettre en évidence les transferts d'impact, d'identifier les marges de progrès, d'éco ou de rétro-concevoir les systèmes de production.

Avant tout développée sur un plan environnemental, l'Analyse de Cycle de Vie s'étend plus récemment aux autres « dimensions du développement durable » et s'intitule « ACV sociale ». Il s'est agi de *mettre en perspective les différents travaux existants* dans ce domaine, de déconstruire les concepts sur lesquels cette discipline s'est établie (développement durable, Responsabilité Sociale des Entreprises), en démontrant leur incapacité, selon nous, à servir de cadre pour rendre compte des impacts sociaux des cycles de vie des produits sur le bien-être des individus. Cela nous a conduit à élaborer un nouveau cadre de recherche (**Chapitre 4**). La première étape a consisté à *proposer un nouveau cadre conceptuel et théorique* focalisé sur les problématiques de développement et de bien-être (**Chapitre 5**). L'objectif de l'ACV sociale étant d'évaluer les impacts des changements dans le cycle de vie des produits, il est proposé de s'intéresser à l'un des impacts sociaux majeurs qui concerne la santé, en *élaborant un pathway* reliant l'activité économique générée et l'espérance de vie à la naissance, le pathway Preston (**Chapitre 6**). Ce type de relation présentant certaines incertitudes et limitations, une autre voie a été explorée. Elle consiste à développer une *déclinaison méthodologique* du cadre conceptuel et méthodologique, l'ACV sociale des capacités (**Chapitre 7**). Cette méthode présente elle aussi

des atouts et des inconvénients qui la rendent encore insuffisamment opérationnelle ou tout du moins de façon partielle.

L'ACV environnementale a plus de 40 ans d'existence, l'ACV sociale a à peine une décennie ! Ces processus de construction/déconstruction semblent donc normaux, mais ils réclament nécessairement du temps, ce qui ne coïncide pas toujours avec les attentes sociales.

Le Tableau 14 rend compte des différents niveaux de critiques adressées, qui en appellent à de nouveaux développements, conceptuels, théoriques et méthodologiques.

	Critique adressée	Développements souhaités
Chapitre 1 <i>L'évaluation des activités de production</i>	Critique RSE	Pour une évaluation fiable des impacts sociaux des activités de production pour aider à la décision et pour aider à la socio-conception des systèmes
Chapitre 2 <i>Le cas des filières agroalimentaires</i>	Critiques labels/normes « Green et social washing »	Idem
Chapitre 3 <i>Les outils existants</i>	Insuffisances méthodes d'évaluation	Pour une ACV environnementale et sociale
Chapitre 4 <i>Revue de la littérature en ACV sociale</i>	Critique approche ACV sociale standard/dominante	Pour un nouveau programme de recherche en ACV sociale
Chapitre 5 <i>Cadre conceptuel et théorique</i>	Critique du développement durable	Pour un nouveau cadre conceptuel et théorique
Chapitre 6 <i>Pathway Preston</i>	Manque de contextualisation Problème du passage de l'échelle macro à méso ou micro	Pour une décomposition de la chaîne causale
Chapitre 7 <i>L'ACV sociale des capacités</i>	Absence de systématisation de la méthode Méthode d'évaluation « trop théorique », difficulté d'évaluation des capacités	Pour un recentrage sur les impacts sociaux majeurs

Tableau 14 : Critiques adressées et développements souhaités pour l'ACV sociale

Mise en perspective des différentes approches d'ACV sociale

Dans ce travail, trois différentes approches d'ACV sociale ont été mises en évidence : l'ACV sociale des performances, l'ACV sociale des pathways, l'ACV sociale des capacités. Chacune se caractérise par des résultats, des phénomènes sociaux évalués, des positionnements sur la chaîne de causalité, des portées d'évaluation, des échelles temporelles, des fondements conceptuels et théoriques, des usages adressés et des destinataires différents (Tableau 15).

	ACVS des performances	ACVS des capacités	ACVS des pathways
1. Résultat	Performances sociales	Effets & impacts sociaux	Effets & impacts sociaux
2. Phénomène social évalué	Résultat social de l'entreprise	Variation de capacité et du stock de capital	Variation d'état
3. Positionnement dans la chaîne de causalité	Indicateur d'inventaire	Midpoint et end-point	Endpoint
4. Portée de l'évaluation	Locale	Locale	Globale
5. Echelle temporelle de l'évaluation	Court-terme	Moyen/long-terme	Long-terme
6. Cadre conceptuel	Aires de Protection	MCM	Aires de Protection puis MCM
7. Cadre théorique	RSE	Théories du développement humain, approches par les capacités	Théories du développement humain
8. Usages de la norme adressés	Marketing Communication	Socio ou rétro conception Aide à la décision	Socio ou rétro conception Aide à la décision
9. Destinataires privilégiés de l'évaluation	Entreprises	Entreprises ou décideurs publics	Décideurs publics ou grande entreprise

Tableau 15 : Comparaison des trois approches d'ACV sociale

L'ACV sociale des capacités constitue une **alternative à l'ACV sociale des performances**, dont elle partage les indicateurs d'inventaire mais qui ne représentent pour elle qu'un premier niveau d'analyse. Elle permet de donner un sens à ces informations, de les qualifier (au sens

de l'intensité de l'effet social généré), et de renseigner un effet et/ou impact expérimenté par les individus plutôt que de donner un simple résultat social qui n'adresse pas les niveaux de bien-être réels. En ce sens, elle offre plus d'informations aux entreprises curieuses de connaître leurs impacts, dans la mesure où les deux évaluations ont une portée plutôt locale mais que contrairement à l'ACV sociale des attributs, l'ACV sociale des capacités s'inscrit dans un cadre conceptuel et théorique ancré dans les sciences humaines et sociales et plus particulièrement les théories économiques adressant à la fois les problématiques de développement et de bien-être. Par contre l'échelle de temps est légèrement différente, dans la mesure où le rassemblement de résultats sociaux est « relativement » aisé (de nombreuses informations sont disponibles, il « suffit » de les assembler), alors que l'évaluation des variations de capacités l'est moins, puisque de nombreuses questions restent en suspend quant à leur mode d'évaluation.

L'ACV sociale des capacités est également une **approche « intermédiaire » par rapport à l'ACV sociale des pathways**. Bien que ces deux approches évaluent des résultats de même nature (effets ou impacts sociaux), qu'elles remplissent les mêmes usages définis par la norme ISO (socio-conception et aide à la décision), et qu'elles s'inscrivent dans un cadre conceptuel et théorique commun, elles ne procèdent pas de la même façon et n'évaluent pas le même phénomène social.

En effet, l'ACV sociale des capacités décompose les relations de causalité et situe l'évaluation plutôt à un niveau intermédiaire entre indicateur mid-point (consommations de ressources) et indicateur end-point (effet de bien-être). Elle répond ainsi à la limitation concernant les incertitudes de l'application des pathways (transfert du niveau macro au niveau méso ou micro) et de la contextualisation des effets. Elle peut toutefois être amenée à utiliser les mêmes relations (pathways) pour évaluer les impacts finaux, c'est-à-dire les variations réelles de capacité. En ACV sociale des capacités, le phénomène social est donc exprimé en termes de variation (création/destruction) de capacité alors que l'ACV sociale des pathways exprime des variations d'état, chacun ayant une unité distincte. Les deux sont liés mais il ne sont pas exprimés de la même façon.

Du fait de la complexité à mettre en œuvre ces pathways (conditions d'application spécifiques, représentativité des organisations économiques, durée d'activité/d'effet, faible nombre de relations applicables à ce jour, etc.), l'ACV sociale des capacités représente une alternative de moyen terme et locale alors que l'ACV sociale des pathways offrira à long terme

(une fois d'autres relations d'impact identifiées et adaptées au cadre) une représentation intéressante des impacts sociaux des changements opérés dans les chaînes de produits, mais plutôt à une échelle globale. De ce fait, l'ACV sociale des pathways s'adresse plus généralement à des décideurs publics et des acteurs politiques (social planner) ou bien à des grandes entreprises ayant un poids significatif (qui sont donc en mesure de faire changer les choses), alors que l'ACV des capacités (tout comme l'ACV sociale des attributs) s'adresse à tout type d'entreprise à priori.

La Figure 32 illustre de façon schématique l'articulation entre ces différentes approches d'ACV sociale.

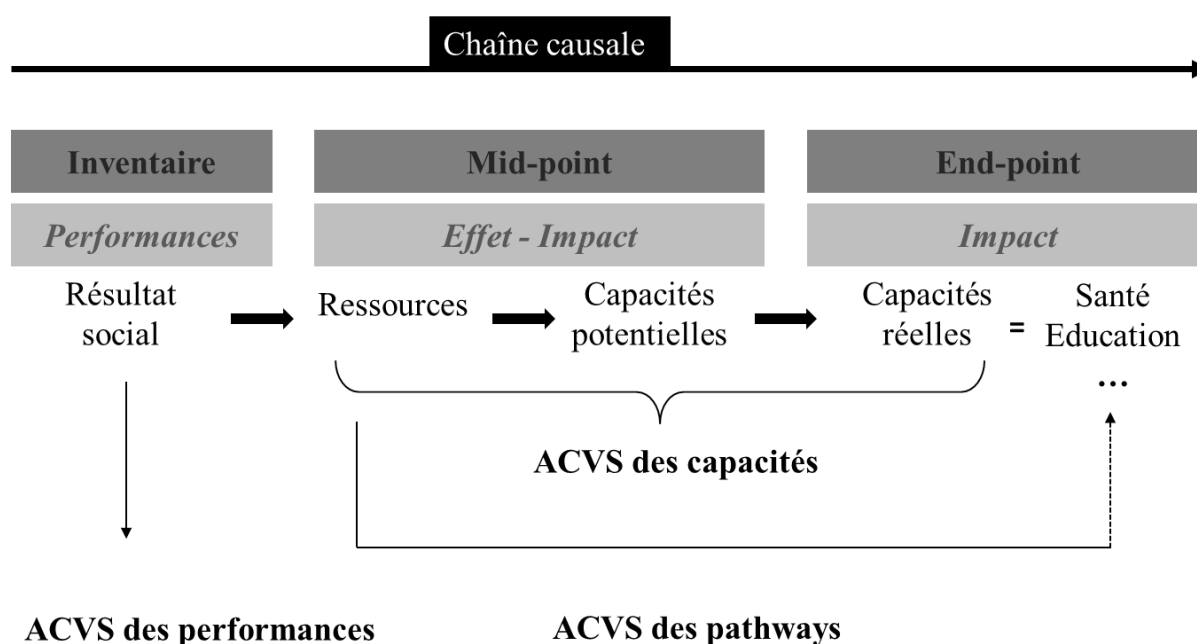


Figure 32 : Mise en perspective des trois approches d'ACV sociale

Points clés des propositions

Ce travail s'inscrit dans un cadre conceptuel et théorique permettant de rationaliser les impacts des activités de production, c'est-à-dire de les identifier, les mesurer et les interpréter, en termes de **variation de niveau de développement et de bien-être**. En ce sens, les propositions faites ici se distinguent radicalement des approches existantes.

Bien que les expérimentations aient porté sur des filières agroalimentaires, **la méthode est générique**, elle s'applique à tout type de secteur économique. Les conditions d'application ne

concernent pas tant le secteur en soi mais plutôt leur représentativité afin de pouvoir utiliser certaines données et calculer des impacts pertinents.

La particularité du **cadre conceptuel** proposé est d'être **inclusif**, c'est-à-dire qu'il peut potentiellement traiter toutes les dimensions du développement, y compris les aspects normalement pris en compte par l'ACV environnementale. Ces éléments peuvent en effet être rattachés soit au capital naturel (impact sur les ressources et les écosystèmes) ou capital humain (impact sur la santé). L'intérêt serait alors de disposer d'un cadre harmonisé et global pour l'ACV, permettant de cerner à la fois les impacts sociaux, économiques et environnementaux.

Avec cette méthode et les deux voies suivies d'estimation des impacts (pathways et capacités), il est possible de **répondre aux différents usages définis par la norme ISO 14044**, c'est-à-dire à la fois fournir des informations permettant de satisfaire les besoins de communication/marketing des entreprises, mais également aider les décideurs politiques et économiques dans leur choix (investissements, subvention, réorientation technologique, etc.), ainsi que pour socio ou rétro-concevoir les systèmes de sorte qu'ils soient plus performants sur le plan de la contribution à l'amélioration des niveaux de bien-être des individus.

Les limites et les besoins de développement futurs

Comme pour tout champ de recherche qui émerge et toute nouvelle méthode, plusieurs voies ont été explorées. Certaines présentent des limites importantes ou nécessitent de plus amples développements. En voici quelques unes :

- Bien qu'une proposition ait été faite pour doter l'ACV sociale d'un cadre conceptuel et théorique, celle-là ne permet pas de **connaître les impacts sociaux qui comptent**, donc de savoir ce qu'il faut évaluer en priorité. Or c'est nécessaire dans la mesure où les études d'ACV sociale ne pourront pas « tout évaluer » et qu'elles doivent être un tant soit peu comparables.
- Par ailleurs, si le principe des capitaux multiples peut être accepté, il s'agit dorénavant **d'articuler ces différentes formes de capitaux**. De nombreux travaux existent et ont déjà identifié plusieurs relations, mais d'autres restent encore méconnues. Il s'agit d'identifier ces travaux, de les adapter au cadre de l'ACV, aux différents contextes, aux différents acteurs concernés. Ces relations nourriront à la fois l'approche par les capacités et par les pathways.

- Ces relations sont à la base du développement de l'ACV sociale des pathways. Plusieurs travaux sont en cours de développement (à Montpellier notamment, portant sur les inégalités, ou le stress au travail), **d'autres pathways** devront être élaborés, afin de couvrir la réalité sociale des chaînes de produits. Ils pourront porter sur l'éducation, les structures institutionnelles, la corruption, etc.
- Les questions de la **contextualisation** (validité du passage du niveau macro à micro, prise en compte du contexte local pour déterminer la probabilité de réalisation d'un effet) et de **transfert de valeurs**¹⁰³ (biais induit par l'absence d'informations disponibles) sont également deux aspects importants à prendre en compte dans le cadre de l'élaboration de nouveaux pathways.
- La méthode d'ACV sociale des capacités n'est pour le moment pas opérationnelle pour des filières atomisées impliquant de très nombreux acteurs. Il n'est pas envisageable de récolter toutes les informations requises. Un véritable **travail de systématisation des protocoles d'enquête et de définition des indicateurs**, est requis pour disposer d'un outil reproductible et comparable.
- Plus récemment, la **méthode des points de référence à la performance (PRP)** (Couture 2013) présente des recoupements avec l'ACV sociale des capacités ou tout du moins des problématiques similaires (choix des indicateurs, définition des valeurs de référence, des normes, définition des parties prenantes, etc.). Une réflexion pourrait être conduite quant à l'articulation des procédures, la détermination des indicateurs, la pondération par les parties prenantes, le choix des points de référence.
- La question de la **mesure de l'intensité des impacts** est centrale et reste l'un des défis majeurs de toute évaluation sociale et de l'ACV sociale en particulier. En effet, parvenir à qualifier la mesure réalisée, c'est-à-dire pourvoir dire dans quelle mesure l'effet/impact est important pour l'individu affecté, est le but de toute évaluation. Cela implique une réflexion importante sur les références auxquelles l'on compare les résultats (normes internationales, nationales, sectoriels, etc.), ainsi que sur les méthodes de scoring.
- Le pendant de cette question concerne la **pondération entre les différents impacts** permettant une évaluation globale d'un système. Pour ce faire, l'intermédiation avec les parties-prenantes semble être une orientation intéressante, mais tout le processus nécessite d'être élaboré.

¹⁰³ (cf. Brahic et Terreaux 2009)

- Comme évoqué précédemment, l'intérêt du MCM est de pouvoir intégrer à la fois les aspects sociaux et économiques ainsi que les aspects environnementaux. Il y a donc tout un champ de recherche pour savoir comment intégrer ou tout du moins **articuler l'ACV environnementale et l'ACV sociale**, dans la mesure où les interactions sont nombreuses et que les outils existants sont trop insuffisants.
- La question de **l'unité fonctionnelle** a été insuffisamment traitée dans ce travail en particulier et en ACV sociale en général. Elle n'est pourtant pas si évidente dans la mesure où elle transcrit une fonction plutôt technique (se nourrir, se déplacer, etc.). or comme nous l'avons souligné, les impacts sociaux ne sont pas tant liés à une fonction sinon qu'à des organisations. N'y a-t-il donc pas un paradoxe à vouloir rapporter les impacts sociaux d'une organisation à une fonction ? Sans aller jusqu'à remettre en cause sa pertinence (tout du moins dans sa forme actuelle), la définition de l'unité fonctionnelle reste par ailleurs entière, or elle est déterminante pour comparer les scénarios.
- Pour terminer, il n'apparaît finalement **pas si évident de réaliser une évaluation globale des impacts sur l'ensemble du cycle de vie**. C'est théoriquement possible mais les expérimentations montrent qu'en pratique c'est plus compliqué, que ce soit à cause de la disponibilité des informations, de l'impossibilité de suivre certains indicateurs ou de la difficulté à tenir compte de contextes variés tout au long du cycle de vie. Peut-être que l'ACV sociale ne constitue qu'un outil parmi d'autres pour l'évaluation des impacts sociaux des activités de production, qu'il est également plus pertinent de restreindre le champ de l'analyse à la filière principale, voire au cœur de la filière.

L'ACV sociale n'en est qu'à ses prémises. L'objectif de ce travail aura été de mettre en évidence des insuffisances et des besoins de recherche et de proposer quelques éléments de réponse. De nouvelles recherches et l'expérimentation permettront de confirmer et d'enrichir ces propositions.

BIBLIOGRAPHIE

Acquier A (2013) Une approche critique de la théorie des parties prenantes. In: Gendron C and Girard B (eds), *Repenser la responsabilité sociale des entreprises*. L'école de Montréal, Armand Colin, Paris (France), pp 107-122.

Adda J (2006) *La Mondialisation de l'économie. Genèse et problèmes*. La Découverte, Paris (France).

ADEME (2002) *Bilans energetiques et Gaz à Effet de Serre des filières de production de biocarburants en France*. ADEME - Ecobilan - PricewaterhouseCoopers, Paris (France).

ADEME (2005) *Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)*. Note de synthèse, ADEME, Paris (France).

ADEME (2010) *Bilan Carbone®, Entreprises – Collectivités -Territoires*. Guide méthodologique version 6.1. Objectifs et principes de comptabilisation. ADEME, Paris (France).

Aglietta M (2011) Croissance durable: mesurons-nous bien le défi? *Revue d'économie du développement* 2(25): 199-250.

Agrimonde (2008) *Pourquoi une prospective Cirad-Inra sur les systèmes agricoles et alimentaires mondiaux à l'horizon 2050 ?* CIRAD-INRA, Paris (France).

Alchian A, Demsetz H (1972) Production, information costs, and economic organization. *The american economic review* 62(5): 777-795.

Alderman H, Behrman JR, Lavy V, Menon R (2001) Child health and school enrollment: a longitudinal analysis. *J. Human Res.* 36(1): 185-205.

Alkire S (2002) Dimensions of human development. *World Devel.* 30(2): 181-205.

Andrews E, Lesage P, Benoît C, Parent J, Norris G, Revéret JP (2009) Life Cycle Attribute Assessment. *Journal of Industrial Ecology* 13(4): 565-578.

Antonsson A-B, Carlsson H (1995) The basis for a method to integrate work environment in life cycle assessment. *J. Cleaner Prod.* 3(4): 215-220.

Aparcana S, Salhofer S (2013a) Application of a methodology for the social life cycle assessment of recycling systems in low income countries: three Peruvian case studies. *Int. J. Life Cycle Assess.* 18(5): 1116-1128.

Aparcana S, Salhofer S (2013b) Development of a social impact assessment methodology for recycling systems in low-income countries. *Int. J. Life Cycle Assess.* 18(5): 1106-1115.

Appadurai A (1988) *The social life of things: commodities in cultural perspective*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

Arellano M, Bond S (1991) Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies* 58(2): 277-297.

Ashley C, Carney D (1999) *Sustainable livelihoods: Lessons from early experience*. UK Department for International Development (DFID), London (UK).

Ashley C (2006) Participation by the poor in Luang Prabang tourism economy: Current earnings and opportunities for expansion. Working Paper 273. Overseas Development Institute, London (UK).

Bakan J (2004) The corporation: the pathological pursuit of power. Penguin, Toronto (Canada).

Banque Mondiale (2008) Hausse des prix alimentaires, options de politiques gouvernementales et action de la Banque mondiale. Banque Mondiale, Washington (USA).

Barber B (2000) Can democracy survive globalization? *Government and Opposition* 35(3): 275–301.

Barbosa-Canovas GV, Mortimer A, Lineback D, Spiess W, Buckle K, Colonna P (2009) Global issues in food science and technology. Elsevier Academic Press, Boston (USA).

Bare JC, Gloria TP (2008) Environmental impact assessment taxonomy providing comprehensive coverage of midpoints, endpoints, damages, and areas of protection. *J. Cleaner Prod.* 16(10): 1021-1035.

Barnard C (1938) The fonctions of the executive. Harvard University Press, Boston (USA).

Barro RJ (1991) Economic growth in a cross section of countries. *Quart. J. Econ.* 106(2): 407-443.

Barro RJ, Lee JW (1993) Losers and winners in economic growth. NBER Working Paper n°4341, The National Bureau of Economic Research, Cambridge (USA).

Barro RJ (2001) Education and Economic Growth. In: Helliwell JF (eds), The contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being, OECD, Paris (France), pp 14-41.

Basset-Mens C, Ledgard S, Boyes M (2009) Eco-efficiency of intensification scenarios for milk production in New Zealand. *Ecological Economics* 68(6): 1615-1625.

Baum CF, Schaffer ME, Stillman S (2003) Instrumental variables and GMM: Estimation and Testing. Boston College, Boston (USA).

Becker G (1993) Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. The University of Chicago Press, Chicago (USA).

Becker HA (2001) Social impact assessment. *European Journal of Operational Research* 128(2): 311-321.

Beckfield J (2004) Does income inequality harm health? New cross-national evidence. *Journal of Health and Social Behaviour* 45(3): 231-248.

Bencharif A (2005) Analyse des filières agroalimentaires. Cours dispensé dans le cadre du Master of Science, CIHEAM-IAMM, Montpellier (France),

Bencharif A, Rastoin J-L (2007) Concepts et Méthodes de l'Analyse de Filières Agroalimentaires: Application par la Chaîne Globale de Valeur au cas des Blés en Algérie. MOISA Working Paper n°7, CIHEAM-IAMM - Montpellier SupAgro, Montpellier (France).

Benoît C, Norris G, Valdivia S, Citroth A, Moberg A, Bos U, Prakash S, Ugaya C, Beck T (2010) The guidelines for social life cycle assessment of products: just in time! *Int. J. Life Cycle Assess.* 15(2): 156-163.

Berle AA, Means G (1932) The modern corporation and private property. Brace and World, New York (USA), revisited edition 1967.

Berque A (2000) *Ecoumène. Introduction à l'étude des milieux humains*. Belin, Paris (France).

Berr E, Harribey J-M (2005) Le concept de développement en débat. *Economies et Sociétés* 43(3): 463-476.

Berr E, Harribey J-M (2006) Introduction générale. In: Berr E and Harribey J-M (eds), *Le développement en question(s)*, Presses Universitaires de Bordeaux, Bordeaux (France), pp 2-10.

Bertin A (2005) Quelle perspective pour l'approche par les capacités? *Tiers-Monde* 2005/2(n°182): 385-406.

Billaudot B (2004) Développement et croissance. Les enjeux conceptuels des débats actuels. *Premières journées du développement du GRES, Le concept de développement en débat*, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 16-17 Septembre, Bordeaux (France).

Bloom DE, Canning D (2000) The Health and Wealth of Nations. *Science* 287(5456): 1207-1209.

Bloom DE, Canning D (2007) Commentary: The Preston Curve 30 years on: still sparking fires. *Int. J. Epidemiol.* 36(3): 498-499.

Blowfield M (2005) Corporate Social Responsibility -The Failing Discipline and Why it Matters for International Relations. *International Relations* 19(2): 173-191.

Bocum I, Macombe C, Feschet P, Benhmad F (2013) Income inequality and infant mortality: An attempt to identify a new pathway to assess the social impact in LCA. 23rd SETAC Europe Annual Meeting, May 12-16, Glasgow (UK).

Boulanger P-M (2004) Les indicateurs de développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique. *Séminaire Développement durable et économie de l'environnement*, Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), Juillet 2004, Paris (France).

Bourdieu P (1980) Le capital social. *Actes de la recherche en sciences sociales* 31(.): 2-3.

Boutaud A (2005) Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ? Bilan et analyse des outils d'évaluation des politiques publiques locales en matière de développement durable en France : de l'émergence d'un changement dans les modes de faire au défi d'un changement dans les modes de penser. Thèse de doctorat en sciences et génie de l'environnement, Ecole des Mines de Saint-Etienne (France).

Bowen HR (1953) *Social Responsibility of the Businessman*. Harper and Row, New York (USA).

Brahic E, Terreaux J-P (2009) *Évaluation économique de la biodiversité – méthodes et exemples pour les forêts tempérées*. Éditions Quae, Versailles (France).

Brammer S, Hoejmose S, Millington A (2011) *Managing sustainable global supply chains. A systematic review of the body of knowledge*. Network for Business Sustainability, Montréal (Canada).

Braudel F (1979) *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe-XVIIIe siècle*. Armand Colin, Paris (France).

Brenton P, Edwards-Jones G, Jensen M (2009) Carbon labelling and low-income country exports: a review of the development issues. *Development Policy Review* 27(3): 243-267.

Bresciani F, Valdés A (2007) *Beyond Food Production: The Role of Agriculture in Poverty Reduction*. Food and Agriculture Organization, Rome (Italy).

Brown-Santirso M (2006) Sustainable development and the capital approach: conceptual and practical analysis. Working paper n°12, UNECE/OECD/Eurostat working group on Statistics for Sustainable Development, New York (USA) and Geneva (Switzerland).

Brunel S (2005) *Développement durable : le lobbying des ONG. Les grands dossiers de Sciences Humaines* n°1(.): -.

Brunel S (2007) Qu'est-ce que la mondialisation ? *Sciences Humaines*, n°180, Mars 2007.

Brunel S (2009) *Nourrir le monde : vaincre la faim*. Larousse, Paris (France).

Canning D (2010) *Progress in Health around the World*. Human Development Research Papers, 2010/43. United Nations Development Programme, New York (USA).

Capron M, Quairel-Lanoizelée F (2012) *La responsabilité sociale d'entreprise. La Découverte, Collection Repères* n°477, Paris (France).

Capron M (2013) La RSE : un danger ou un atout pour la démocratie? In: Gendron C and Girard B (eds), *Repenser la responsabilité sociale de l'entreprise. L'école de Montréal*, Armand Colin, Paris (France), pp 123-134.

Carlsson-Kanyama A, Faist M (2000) *Energy use in the food sector: a data survey*. Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zürich), Zürich (Switzerland).

Carroll AB (1979) A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance. *The Academy of Management Review* 4(4): 497-505.

Case A (2001) *Does Money Protect Health Status? Evidence from South African Pensions*. Working Papers, Princeton University, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Center for Health and Wellbeing, Cambridge.

Case A (2002) *Health, income and economic development*. Proceedings of World Bank conference on development economics, May 1-2, World Bank, pp.221-241.

Cervantes-Godoy D, Dewbre J (2010) *Importance économique de l'agriculture dans la lutte contre la pauvreté*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris (France).

Chambers R (1988) *Sustainable livelihoods, environment and development: putting poor rural people first*. IDS Discussion Paper n°240, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton (UK).

Chambers R, Conway G (1992) *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*. IDS Discussion Paper n°296, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton (UK).

Chatriot A, Chessel M-E, Hilton M (2005) Introduction. In: Chatriot A et al. (eds), *Au nom du consommateur. Consommation et politique en Europe et aux États-Unis au XXe siècle*, La découverte, Paris (France), pp 7-25.

Chervel M (1974) L'évaluation des projets de développement en économie sous-développée. Essai de typologie des méthodes. *Revue Tiers Monde* n°59-60(juillet-décembre): .

Chervel M, Fabre P, Kane R, Saldarriaga G (1997) Manuel d'évaluation des projets d'investissement par la méthode des effets. ORBITER, Rome (Italy).

Chevassus-au-Louis B, Salles J-M, Pujol J-L (2009) Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Mission présidée par B. Chevassus-au-Louis. La Documentation Française et Centre d'Analyse Stratégique, Paris (France).

Christiaensen L, Demery L (2007) Down to earth agriculture and poverty reduction in Africa. The World Bank, Washington (USA).

Clark C, Rosenzweig W, Long D, Olsen S (2003) Double Bottom Line Project report. Assessing social impact in double bottom line ventures. Working Paper Series, Center for Responsible Business, UC Berkeley, Berkeley (USA).

Clift R, Doig A, Finnveden G (2000) The Application of Life Cycle Assessment to Integrated Solid Waste Management: Part 1—Methodology. *Process Safety and Environmental Protection* 78(4): 279-287.

Coase RH (1937) The nature of the firm. *Economica*, New series 4(16): 386-405.

Cochrane P (2006) Exploring cultural capital and its importance in sustainable development. *Ecological Economics* 57(2): 318-330.

Cohen E (2001) L'ordre économique mondial, essai sur les autorités de régulation. Fayard, Paris (France).

Coleman JS (1988) Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology* 94(.): 95-120.

Colonna P, Fournier S, Touzard J-M (2011) Systèmes alimentaires. In: Esnouf C et al. (eds), *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne*, Editions Quae, Versailles (France), pp 79-108.

Comélieau C (1994) Développement du développement durable, ou bocages conceptuels? *Tiers-Monde* 35(137): 61-76.

Comélieau C (2007) Le concept de développement durable. In: *L'encyclopédie du développement durable (4D-Dossiers et Débats pour le Développement Durable)*, <http://encyclopedia-dd.org/encyclopedia/developpement-durable/1-1-de-l-eco-developpement-au/le-concept-de-developpement.html>.

Commission Européenne (2001) Green paper : Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility. COM2001-366, July, Office of Publications, Luxembourg.

Commission Européenne (2004) Perte de la diversité biologique: faits et chiffres. Mémo n°04/27, Commission européenne, département Nature et biodiversité,

CONCAWE, EUCAR, JRC (2005) Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context. Well-to-Wheels Report. CONCAWE, EUCAR, JRC, Brussels (Belgium).

Conte B (2001) Le développement: concept et différentes approches. Université Montesquieu, Bordeaux 4. Centre d'économie du développement, Bordeaux (France).

Costanza R, Daly HE (1992) Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology* 6(1): 37– 47.

Couture J-M (2013) L'utilisation de PRP pour analyser la performance socioéconomique des organisations mobilisées dans le cycle de vie des produits: leçons apprises d'une série d'études de cas. 3ème séminaire international en ACV sociale, CIRAIG, May 5-6th, Montréal (Canada).

Croutte P, Delpal F, Hatchuel G (2006) Représentations et pratiques de la consommation engagée. Cahier de recherche n° 231, CREDOC, Paris (France).

Crozet M, Koenig P (2005) État des lieux du commerce international. Le rôle des firmes multinationales dans le commerce international. Cahier Français n°325(.): 13-19.

Dalgaard T, Halberg N, Porter JR (2001) A model for fossil energy use in Danish agriculture used to compare organic and conventional farming. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 87(1): 51-65.

Daly HE (1990) Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological Economics* 2(1): 1-6.

Dasgupta P, Mäler KG (2000) Net National Product, Wealth, and Social Wellbeing. *Environ. Devel. Econ.* 5(1): 69-93.

Daviron B, Vagneron I (2011) From commoditisation to de-commoditisation... and back again. Discussing the role of sustainability standards for agricultural products. *Development Policy Review* 29(1): 91-113.

de Haan C, Steinfeld H, Blackburn H (1997) Elevage et environnement. A la recherche d'un équilibre. Commission européenne, Food and Agricultural Organization, Banque mondiale, Rome (Italy).

Deaton A (2002) Policy Implications Of The Gradient Of Health And Wealth. *Health Aff.* 21(2): 13-30.

Deaton A (2003) Health, Inequality, and Economic Development. *J. Econ. Lit.* 41(1): 113-158.

Deaton A, Paxson C (2004) Mortality, income and income inequality over time in Britain and the United States. In: Wise D (eds), *Perspectives on the economics of aging*, University of Chicago Press, Chicago (USA), pp 247-280.

Deaton A (2007) Global Patterns of Income and Health: Facts, Interpretations, and Policies. WIDER Annual Lecture 10, United Nations University-World Institute for Development Economics Research, Finland.

Delpal F, Hatchuel G (2007) La consommation engagée s'affirme comme une tendance durable. *Consommation et mode de vie* n°201, CREDOC, Paris (France).

Destatte P (2002) La Wallonie à l'écoute de la prospective. Rapport pour la Mission prospective Wallonie 21, Institut Destrée, Bruxelles (Belgium).

DFID (2004) *Agriculture, Growth and Poverty Reduction*. UK Department for International Development, London (UK).

Di Maggio PJ, Powell WW (1983) The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review* 48(2): 147-160.

Dickson R, Awasthi S, Williamson P, Demellweek C, Garner P (2000) Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: systematic review of randomised trials. *BMJ* 320(7251): 1697-1701.

- Diener E (1984) Subjective Well-Being. *Psychological Bulletin* 93(.): 542-575.
- Dieye PN (2003) Comportement des acteurs et performance de la filière lait périurbain de Kolda (Sénégal). Thèse de doctorat, CIHEAM-IAMM, Montpellier (France),
- Dorin B, Gitz V (2008) Écobilans de biocarburants : une revue des controverses. *Natures Sciences Sociétés* 16(4): 337-347.
- Dreyer L, Hauschild M, Schierbeck J (2006) A Framework for Social Life Cycle Impact Assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11(2): 88-97.
- Dreyer L, Hauschild M, Schierbeck J (2010a) Characterisation of social impacts in LCA. Part 2: implementation in six company case studies. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15(4): 385-402.
- Dreyer L, Hauschild M, Schierbeck J (2010b) Characterisation of social impacts in LCA. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15(3): 247-259.
- Dubois J-L, Renouard C (2008) Une approche à poursuivre ... et à dépasser. *Ceras - Revue Projet* n°306(.):
- Dubuisson-Quellier S (2009) *La consommation engagée*. Les Presses de Science Po, Paris (France).
- Dubuisson-Quellier S (2010) From consumerism to the empowerment of consumers: The case of consumer oriented movements in France. *Sustainability* 2(7): 1849-1868.
- Duflo E (2010) *La politique de l'autonomie*. Le Seuil, Paris (France).
- Dumont R (1962) *L'Afrique noire est mal partie*. Le Seuil, Paris (France).
- Dupuy J-P (2004) Vers l'unité des sciences sociales autour de l'individualisme méthodologique complexe. *Revue du Mauss* 24(2): 310-328.
- Duteurtre G, Oudanang KM, Leteul H (2000) Une méthode d'analyse des filières. *Laboratoire de Recherches Vétérinaires Agricoles et de la Sécurité Alimentaire et Zootechniques (LRVZ), Farcha (Tchad)*.
- Duverger T (2011) De Meadows à Mansholt : l'invention du « zégisme ». *Entropia* n°10(.): 114-123.
- Easterlin R (1974) Does Economic Growth Improve the Human Lot? In: David PA and Reder MW (eds), *Nations and Households in Economic Growth : Essays in Honor of Moses Abramovitz*, Academic Press, New York (USA), pp 89-125.
- Easterly W (1999) Life During Growth. *J. Econ. Growth* 4(3): 239-276.
- Eberstadt N (1973) What history tells us about corporate responsibilities. *Business and Society Review* 7(.): 76-81.
- Eden C, Spender J (1998) *Managerial and organizational cognition. Theory, methods and research*. Sage, London (UK).
- Ekins P (1992) A Four-Capital Model of Wealth Creation. In: P. E and M. M-N (eds), *Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation*, London (UK), pp 147-155.
- Ekins P, Medhurst J (2006) The European Structural Funds and Sustainable Development. *Evaluation* 12(4): 474-495.
- Ekins P, Dresner S, Dahlström K (2008) The four-capital method of sustainable development evaluation. *European Environment* 18(2): 63-80.

Engle RF, Granger CWJ (1987) Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 55(2): 251-276.

Esnouf C, Bricas N (2011) De nouveaux enjeux pour les systèmes alimentaires. In: Esnouf C et al. (eds), *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne*, Editions Quaé, Versailles (France), pp 15-36.

Eviews (2007) *EViews 6 User's Guide*. Quantitative Micro Software, Irvine (USA).

Fabre P (1997) Competitiveness of banana export systems : comparing ACP and dollar zone bananas. CIRAD, Montpellier (France).

Fabre P, Bonnet P, Despréaux D, Freud C, Lassoudière A, Raoult-Wack A-L (1997) *Le concept de filière : un outil pour la recherche*. CIRAD, Montpellier (France).

Falque A (2012) *La Responsabilité Sociale des Entreprises en pratique. Origines, réalités, difficultés*. Cours dispensé dans le cadre du Mastère spécialisé "Innovations et politiques pour une alimentation durable" (IPAD), Institut des Régions Chaudes, Montpellier (France),

Falque A (2013) Social systems as a whole should be included in AoP of Social LCA. 3ème Séminaire International en ACV sociale, Montréal (Canada).

FAO (1996) *Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale*. Sommet mondial de l'alimentation, 13-17 novembre 1996, Rome (Italy).

FAO (2002) *Agriculture mondiale: horizon 2015/2030*. Rapport abrégé. Food and Agriculture Organization, Rome (Italy).

FAO (2005) *Agriculture et dialogue des cultures. Notre patrimoine commun*. 25ème Journée Mondiale de l'Alimentation, Tele Food-Food and Agriculture Organization, Rome (Italy).

FAO (2008) *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2008 : prix élevés des denrées alimentaires et sécurité alimentaire – menaces et perspectives*. Food and Agriculture Organization, Rome (Italy).

FAO (2009) *L'agriculture mondiale à l'horizon 2050*. Forum d'experts de haut niveau - Comment nourrir le monde en 2050, Food and Agriculture Organization, 12-13 Octobre 2009, Rome (Italy).

FAO (2013) *Annuaire statistique de la FAO – L'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Food and Agriculture Organization, Rome (Italy).

Fernandez A-S, Leroy F (2010) Pourquoi coopérer avec un concurrent ? Une approche par la RBV. *Revue Française de Gestion* 2010/5(n° 204): 155-169.

Feschet P (2008) *Bilan énergétique des filières d'importation de fruits et légumes. Application à la filière tomate*. Mémoire de fin d'études, Université Montpellier 1-CIRAD, Montpellier (France).

Feschet P, Garrabé M (2011) How to consider integration of different LCA analysis? The Multiple Capitals Model as a conceptual and integrative framework for LCAs. *Ecotech&tools International Conference, Supagro, December 1st*, Montpellier (France).

Feschet P, Garrabé M (2013) *ACV sociale et développement durable*. In: Macombe C (eds), *ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeurs*, FruiTrop Thema, Montpellier (France), pp 69-86.

Figuère C (2006) Sud, développement et développement durable : l'apport de l'économie politique. *VertigO*, la revue électronique en sciences de l'environnement 7(2): <http://vertigo.revues.org/2287>.

Filmer D, Pritchett L (1999) The impact of public spending on health: does money matter? *Soc. Sci. Med.* 49(10): 1309-1323.

Finnis J, Grisez G, Boyle J (1987) Practical principles, moral truth and ultimate ends. *The American Journal of Jurisprudence* 32(1): 99-151.

Finnveden G (2000) On the limitations of life cycle assessment and environmental systems analysis tools in general. *Int. J. Life Cycle Assess.* 5(3): 229-238.

Fischer J (2001) Energy Inputs in Swiss Agriculture. Working Paper 99-01. Swiss Federal Research Station for Agricultural Economics and Engineering (FAT), Tänikon (Switzerland).

Fischler C (1990) *L'omnivore : le goût de la cuisine et le corps*. Odile Jacob, Paris (France).

Fogel R (2004) *The escape from hunger and premature death 1700-2100*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

Formarier M, Poirier-Coutansais G (1986) Le cadre conceptuel dans la recherche. *Recherche en soins infirmiers* 4(.): 72-78.

Fourastié J (1979) *Les Trente Glorieuses, ou la révolution invisible de 1946 à 1975*. Fayard, Paris (France).

Freeman ER (1984) *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman, Boston (USA).

Friedman M (1970) The Social Responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, September 13: 32-33, 122-124.

Friis Jensen M (2004) *Developing new exports from developing countries: new opportunities and new constraints*. PhD dissertation, Royal Veterinary and Agriculture University, Copenhagen (Denmark),

Gadrey J, Jany-Catrice F (2005) *Les nouveaux indicateurs de richesse*. Editions La Découverte, Paris (France).

Gaigné C (2011) *Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires*. In: Esnouf C et al. (eds), *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne*, Editions Quae, Versailles (France), pp 123-142.

Galleo Carrera D, Mack A (2010) Sustainability assessment of energy technologies via social indicators: Results of a survey among European energy experts. *Energy Policy* 38(2): 1030-1039.

Gamel (2010) Que faire de « l'approche par les capacités »? Pour une lecture « rawlsienne » de l'apport de Sen. Document de travail n°2010/30, GREQAM, Aix-Marseille (France).

Garrabé M (1994) *Ingénierie de l'évaluation économique*. Ellipses, Collection "Enseignement Supérieur Tertiaire", Paris (France).

Garrabé M (2007) *Production de capital social des Organisations de l'Economie Sociale et Solidaire (OESS)*. Rapport Projet FORMder, CIHEAM-IAMM,

BIBLIOGRAPHIE

Garrabé M (2008) Note sur l'existence du capital institutionnel. Workshop Université de Montpellier 1 - Université de Sherbrooke, 23-24 Juin, <http://www.michel.garrabe.com>.

Garrabé M (2010) Valeur d'activité totale (V.A.T) d'une opération de développement. CIHEAM-IAMM, Montpellier.

Garrabé M (2012) L'ACVS des capacités. Working Paper, UM1-UMR ART-Dev, Montpellier.

Gendron C (2000) Le Questionnement éthique et social de l'entreprise dans la littérature managériale. Cahiers du CRISES n° 0004, Centre de recherche sur les innovations sociales,

Gendron C, Revéret J-P (2000) Le développement durable. Economies et Sociétés Série F(n° 37): 111-124.

Gendron C, Bisailon V, Rance A (2009) The Institutionalization of Fair Trade: More than Just a Degraded Form of Social Action. Journal of Business Ethics 86(1): 63-79.

Gendron C (2013a) La firme : portrait d'un objet ambigu. In: Gendron C and Girard B (eds), Repenser la responsabilité sociale des entreprises. L'école de Montréal, Armand Colin, Paris (France), pp 135-147.

Gendron C (2013b) La naissance d'une école. In: Gendron C and Girard B (eds), Repenser la responsabilité sociale de l'entreprise. L'école de Montréal, Armand Colin, Paris (France), pp 13-46.

Gereffi G (1994) The organization of buyer-driven global commodity chains: How U.S. retailers shape overseas production networks. In: Gereffi G and Korzeniewicz M (eds), Commodity Chains and Global Capitalism, Praeger, New York (USA), pp 95-122.

Getz C, Shreck A (2006) What organic and Fair Trade labels do not tell us : towards a place-based understanding of certification. International Journal of Consumer Studies 30(5): 490-501.

GFAR (2005) How can the poor benefit from the growing markets for high value agricultural products? Synthesis report. International Workshop on "How can the poor benefit from the growing markets for high value agricultural products?", Global Forum on Agricultural Research, October 3-5, International Center for Tropical Agriculture, Cali (Colombia).

Gillet C, Loeillet D (2013) Pratiques de l'évaluation social du cycle de vie d'une filière. In: Macombe C (eds), ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeurs, FruiTrop Thema, CIRAD, Montpellier (France), pp 119-140.

Gjølberg M (2009a) The origin of corporate social responsibility: global forces or national legacies? Socio-Economic Review 7(4): 605-637.

Gjølberg M (2009b) Measuring the immeasurable?: Constructing an index of CSR practices and CSR performance in 20 countries. SJM 25(1): 10-22.

Golay C (2010) Crise et sécurité alimentaires : vers un nouvel ordre alimentaire mondial ? . Revue internationale de politique de développement (n°1): 229-248.

Goldberg G (1957) A concept of agribusiness. Harvard University Press, Boston (USA).

Guellec D, Ralle P (1996) Les nouvelles théories de la croissance. La découverte, Collection Repères n°161, Paris (France).

Hanmer L, Lensink R, White H (2003) Infant and child mortality in developing countries: Analysing the data for Robust determinants. *J. Devel. Stud.* 40(1): 101-118.

Hansen LP (1982) Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. *Econometrica* 50(4): 1029-1054.

Harribey J-M (2004) Développement n'est pas nécessairement croissance. Première partie in *Le passant Ordinaire*, n°49, juillet-septembre, Deuxième partie in *Le Monde diplomatique*, juillet. <http://harribey.u-bordeaux4.fr/travaux/soutenabilité/developpement-croissance.pdf>,

Hauschild MZ, Dreyer LC, Jørgensen A (2008) Assessing social impacts in a life cycle perspective-Lessons learned. *CIRP Annals - Manufacturing Technology* 57(1): 21-24.

Hausman JA (1978) Specification Tests in Econometrics. *Econometrica* 46(6): 1251-1271.

Heiskanen E (2002) The institutional logic of life cycle thinking. *J. Cleaner Prod.* 10(5): 427-437.

Hélias A (2008) L'Analyse de Cycle de Vie – Les impacts environnementaux. Formation permanente ELSA, 9-11 Juin 2008. , Supagro-ELSA, Montpellier (France).

Helliwell JF (2001) The contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being: International Symposium Report. Human Resources Development Canada/Organisation for Economic Cooperation and Development, March 19-21, Québec (Canada).

Hofstetter P, Norris GA (2003) Why and How Should We Assess Occupational Health Impacts in Integrated Product Policy? *Environmental Science & Technology* 37(10): 2025-2035.

Hsiao C (1986) Analysis of Panel Data. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

Hugon P (2004) Peut on parler d'une crise ou d'un renouveau de l'analyse économique du développement ? 1ères journées du développement du GRES, Le concept de développement en débat, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 16-17 Septembre, Bordeaux (France).

Hugonnet C (2013) Nouvelles tendances de consommation. CCI d'Alès, Ideco, Alès (France).

Humbert S, Loerincik Y, Rossi V, Margni M, Joliet O (2009) Life cycle assessment of spray dried soluble coffee and comparison with alternatives (drip filter and capsule espresso). *J. Cleaner Prod.* 17(15): 1351-1358.

Hunkeler D (2006) Societal LCA Methodology and Case Study (12 pp). *Int. J. Life Cycle Assess.* 11(6): 371-382.

Hurlin C (2006) L'économétrie des données de panel - Modèles linéaires simples. Université d'Orléans, Orleans (France).

Hutchins MJ, Sutherland JW (2008) An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *J. Cleaner Prod.* 16(15): 1688-1698.

IFPRI (2008) Hausse des prix alimentaires et actions stratégiques proposées : que faire, par qui et comment ? Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington (USA).

IPCC (2013) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. IPCC, WHO, UNEP, Geneva (Switzerland).

ISO (2006a) Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (ISO 14040:2006).

ISO (2006b) Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006).

Jean S, Bricas N, Gouel C (2011) Commerce international, volatilité des prix et standards durables. In: Esnouf C and Bricas N (eds), Pour une alimentation durable. Réflexion stratégie du ALIne, Editions Quae, Versailles (France), pp 165-182.

Jensen MC, Meckling WH (1976) Theory of firm: Management behavior, agency costs and ownership structure. J. Finan. Econ. 3(4): 305-360.

Jolliet O, Müller-Wenk R, Bare J, Brent A, Goedkoop M, Heijungs R, Itsubo N, Peña C, Pennington D, Potting J, Rebitzer G, Stewart M, de Haes H, Weidema B (2004) The LCIA midpoint-damage framework of the UNEP/SETAC life cycle initiative. Int. J. Life Cycle Assess. 9(6): 394-404.

Jolliet O, Saade M, Crettaz P (2010) Analyse du Cycle de Vie : comprendre et réaliser un écobilan. Les presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne (Switzerland).

Jones MT (1996) Missing the forest for the trees. A critique of the social responsibility concept and discourse. Business and Society 35(1): 7-41.

Jørgensen A, Le Bocq A, Nazarkina L, Hauschild MZ (2008) Methodologies for social life cycle assessment. Int. J. Life Cycle Assess. 13(2): 96-103.

Jørgensen A, Finkbeiner M, Jørgensen M, Hauschild M (2010a) Defining the baseline in social life cycle assessment. Int. J. Life Cycle Assess. 15(4): 376-384.

Jørgensen A, Hermann I, Mortensen J (2010b) Is LCC relevant in a sustainability assessment? Int. J. Life Cycle Assess. 15(6): 531-532.

Jørgensen A, Lai L, Hauschild M (2010c) Assessing the validity of impact pathways for child labour and well-being in social life cycle assessment. Int. J. Life Cycle Assess. 15(1): 5-16.

Jørgensen A (2013) Social LCA—a way ahead? Int. J. Life Cycle Assess. 18(2): 296-299.

Kaul I, Conceição P, Le Goulven K, Mendoza RU (2003) Providing global public goods: Managing globalization. Oxford University Press, New York (USA).

Kenny C (2009) There's more to life than money: Exploring the levels/growth paradox in income and health. J. Int. Devel. 21(1): 24-41.

Kim I, Hur T (2009) Integration of working environment into life cycle assessment framework. Int. J. Life Cycle Assess. 14(4): 290-301.

King D, Janda R (2012) Background Paper : Historical foundations of the corporation and literature review of relevant themes. Les cahiers de la CRSDD, coll. «

Recherche », n° 6, Chaire de Responsabilité Sociale et de Développement Durable-UQAM, Montréal (Canada).

Klöpffer W (2003) Life-Cycle based methods for sustainable product development. *Int. J. Life Cycle Assess.* 8(3): 157-159.

Klöpffer W (2008) Life cycle sustainability assessment of products. *Int. J. Life Cycle Assess.* 13(2): 89-95.

Knack S (2001) Can human and social capital explain differences in productivity, economic growth and well-being between OECD countries? Symposium "The contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being.", OECD, March 19-21, Québec (Canada).

Kruse S, Flysjö A, Kasperczyk N, Scholz A (2009) Socioeconomic indicators as a complement to life cycle assessment—an application to salmon production systems. *Int. J. Life Cycle Assess.* 14(1): 8-18.

Kucera D (2001) The effects of core worker rights on labour costs and foreign direct investment: Evaluating the conventional wisdom. Discussion paper n°130, International Institute for Labour Studies, Geneva (Switzerland).

Labuschagne C, Brent A (2006) Social Indicators for Sustainable Project and Technology Life Cycle Management in the Process Industry. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11(1): 3-15.

Lagarde V, Macombe C (2012) Designing the social life cycle of products from the systematic competitive model. *Int. J. Life Cycle Assess.* 1-13.

Lankoski L (2009) Cost and revenue impacts of corporate responsibility: Comparisons across sustainability dimensions and product chain stages. *SJM* 25(1): 57-67.

Lauriol J (2004) Le développement durable à la recherche d'un corps de doctrine. *Revue française de gestion* 152(.): 137-150.

Lenzen M (2006) Uncertainty in Impact and Externality Assessments - Implications for Decision-Making (13 pp). *Int. J. Life Cycle Assess.* 11(3): 189-199.

Liechti V (2007) Du capital humain au droit à l'éducation. Thèse de doctorat en Sciences Economiques et Sociales, Université de Fribourg, Fribourg (Switzerland).

Lin N (2005) A network theory of social capital. In: Castiglione D et al. (eds), *Handbook on Social Capital*, Oxford University Press, New York (USA), pp 50-69.

Livio D (2002) Réconcilier l'entreprise et la société. L'entreprise a-t-elle une vocation politique ? Village mondial, Paris (France).

Loeillet D, de Wulf C, de Lapeyre L (2009) La banane: dossier du mois. *Fruitrop* 166(.): 7-39.

Loeillet D (2013) Préface. In: Macombe C (eds), *ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeurs*, FruiTrop Thema, Montpellier (France), pp 11-16.

Lütkepohl H, Reimers H-E (1992) Impulse response analysis of cointegrated systems. *Journal of Economic Dynamics and Control* 16(1): 53-78.

Lütkepohl H, Krätzig M, Boreiko D (2004) *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

MAAF (2012) Panorama des industries agroalimentaires, Edition 2012. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, Paris (France).

Macombe C, Feschet P, Garrabé M, Loeillet D (2010a) Proposal towards the social LCA of pathways. 1st International Seminar on social LCA "Adressing the social dimension of product sustainability with life cycle assessment", May 27th, Copenhagen (Denmark).

Macombe C, Feschet P, Garrabé M, Loeillet D (2010b) Reporting the social indicators to the functional unit for food product. Theoretical contribution regarding the collection of relevant data. Proceedings of VII International Conference on Life Cycle Assessment in the agri-food sector, September 22-24, Bari (Italy). pp.267-272.

Macombe C, Feschet P (2011) Vers l'ACV sociale des pathways? Document de travail, IRSTEA-CIRAD, Montpellier (France).

Macombe C, Falque A (2013) Pour une alternative à la RSE du cycle de vie. In: Macombe C (eds), ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeurs, FruiTrop Thema, Montpellier (France), pp 21-34.

Macombe C, Lagarde V (2013) Le fonctionnement du cycle de vie social et les périmètres de l'étude. In: Macombe C (eds), ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeur, FruiTrop Thema, Montpellier (France), pp 53-68.

Macombe C, Leskinen P, Feschet P, Antikainen R (2013) Social life cycle assessment of biodiesel production at three levels: a literature review and development needs. J. Cleaner Prod. 52(1): 205–216.

Macombe C, Loeillet D (2013) L'analyse sociale du cycle de vie, pour qui et pourquoi? In: Macombe C (eds), ACV sociales. Effets socio-économiques des chaînes de valeurs, FruiTrop Thema, Montpellier (France), pp 35-52.

Mahieu J-F (2009) L'insoutenabilité sociale du développement durable? Working paper FREE, n°3. Fonds pour la Recherche en Ethique Economique, Paris (France).

Malassis L (1973) Economie agroalimentaire. Economie de la consommation et de la production agroalimentaire. Cujas, Paris (France).

Margolis JD, Walsh J (2001) Misery Loves Companies: Whither Social Initiatives by Business. HBS Working Paper, n° 01-058, Harvard Business School, Cambridge (USA).

Martin A (2013a) Normes publiques vs normes privées : la définition de l'agriculture durable, futur enjeu de la compétitivité internationale? 19èmes controverses européennes de Marciac, July 30-31th, Marciac (France).

Martin A (2013b) Normes volontaires de durabilité : l'ONU lance une plateforme internationale. Centre d'études et de prospective - Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, Paris (France).

Matthews HS, Williams E, Tagami T, Hendrickson CT (2002) Energy implications of online book retailing in the United States and Japan. Environmental Impact Assessment Review 22(5): 493-507.

McCulloch N, Ota M (2002) Export horticulture and poverty in Kenya. IDS Working Paper n°174. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton (UK).

Mead GH (1934) Mind self and society. Ed. Charles W. Morris, University of Chicago Press, Chicago (USA).

Meadows D, Meadows D, Randers J, Behrens W (1972) *The Limits to Growth*. A Report for the Club of Rome's. Universe book, New York.

Meuriot V, Temple L, Madi A (2011) Faible transmission des prix internationaux aux marchés domestiques: le poids des habitudes alimentaires au Cameroun. *Economie appliquée* 4(3): 59-84.

Michalet C-A (2007) *Mondialisation, la grande rupture*. La Découverte, Paris (France).

Milà i Canals L, Cowell S, Sim S, Basson L (2007) Comparing domestic versus imported apples: A focus on energy use. *Environmental Science and Pollution Research* 14(5): 338-344.

Mincer J (1958) Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *The Journal of Political Economy* 66(4): 281-302.

Missimer M, Robèrt K-H, Broman G, Sverdrup H (2010) Exploring the possibility of a systematic and generic approach to social sustainability. *J. Cleaner Prod.* 18(10–11): 1107-1112.

Mitchell J, Faal J (2007) Holiday package tourism and the poor in the Gambia. *Devel. Southern Africa* 24(3): 445-464.

Mitchell J, Phuc LC (2007) *Participatory Tourism Value Chain Analysis in Da Nang, Central Vietnam*. Final Report on Participatory Tourism Value Chain Analysis in Da Nang, Central Vietnam. Overseas Development Institute, London (UK).

Mitchell RK, Agle BR, Wood DJ (1997) Towards a theory of stakeholder identification and salience : defining who and what really counts. *Academy of management Review* 22(4): 853-886.

Moatti J, Auquier P, Le Coroller A, Macquart-Moulin G (1995) QALYs or not QALYs: that is the question? *Rev. Epidemiol. Sante Publique* 43(6): 573-583.

Moran D, Wackernagel M, Kitzes J, Goldfinger S, Boutaud A (2008) Measuring sustainable development - Nation by Nation. *Ecological Economics* 64(3): 470-474.

Morvant S (2005) *Microfinance et solidarités collectives d'accès à la liquidité : Connexions et interactions empiriques dans le contexte rural mexicain ?* Document de travail pour le Portail de la Microfinance, LEFI, Lyon (France).

Müller B (2007) Food miles or poverty eradication? The moral duty to eat African strawberries at Christmas. *Oxford Energy and Environment Comment*, Oxford Institute for Energy Studies, Oxford (UK).

Najlaoui H (2010) Aux confluent des discours sur la RSE au Canada. *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels* 38(16): 99-117.

Nalebuff B, Brandenburger A (1996) *La co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*. Village Mondial, Paris (France).

Nazarkina L, Le Bocq A (2006) *Social aspects of Sustainability assessment: Feasibility of Social Life Cycle Assessment (S-LCA)*. EDF, Moret-sur-Loing (France).

Neilson J, Pritchard B (2009) Introduction. In: Neilson J and Pritchard B (eds), *Value chain struggles: institutions and governance in the plantation districts of South India*, Wiley-Blackwell, Oxford, pp.

Nordhaus W (1973) World dynamics: measurement without data *The Economic Journal* 83(332): 1156-1183.

Norris G (2006) Social Impacts in Product Life Cycles - Towards Life Cycle Attribute Assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11(0): 97-104.

North DC (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

North DC (2005) *Le processus du développement économique*. Editions d'Organisation, Paris (France).

Nussbaum M, Sen A (1993) *The Quality of Life*. Clarendon Press, Oxford (UK).

Nussbaum M (2000) *Women and Human Development. The capabilities approach*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

O'Brien M, Doig A, Clift R (1996) Social and environmental life cycle assessment (SELCA). *The International Journal of Life Cycle Assessment* 1(4): 231-237.

Odum H (1973) Energy, ecology and economics. *AMBIO* 2(6): 220-227.

OECD (2001a) *Sustainable Development: Critical Issues*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris (France).

OECD (2001b) *Multifunctionality. Towards an Analytical Framework*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris (France).

Ostrom E (1990) *Governing the Commons: the Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge (UK).

Owens JW (1997) Life-Cycle Assessment in Relation to Risk Assessment: An Evolving Perspective. *Risk Anal.* 17(3): 359-365.

Palpacuer F, Balas N (2010) Comment penser l'entreprise dans la mondialisation? *Revue Française de Gestion* 2010/2 (n° 201): 89-102.

Parent J (2009) *Élaboration d'un modèle d'évaluation de la caractéristique "salaires" en ACV sociale*. UQAM, Montréal (France).

Parent J, Cucuzzella C, Revéret J-P (2010) Impact assessment in SLCA: sorting the sLCIA methods according to their outcomes. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15(2): 164-171.

Parent J, Cucuzzella C, Revéret J-P (2012) Revisiting the role of LCA and SLCA in the transition towards sustainable production and consumption. *Int. J. Life Cycle Assess.* 1-11.

Pasquero J (2013) La responsabilité sociale de l'entreprise : trajectoire d'une idée. In: Gendron C and Girard B (eds), *La responsabilité sociale de l'entreprise*. L'école de Montréal, Armand Colin, Paris (France), pp 47-62.

Paul B (2011) *Le capital institutionnel dans l'analyse du changement économique et social : application au secteur de la microfinance en Haïti*. Thèse de doctorat de Sciences Economiques, Université Montpellier 1, Montpellier (France).

Payen S (2011) *Evaluation environnementale par l'analyse du cycle de vie. Cas de la tomate primeur du Maroc exportée en France*. Mémoire de fin d'études, Supagro-CIRAD, Montpellier (France).

Pearce DW, Atkinson G (1993) Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: An Indicator of Weak Sustainability. *Ecological Economics* 8(2): 103-108.

Perrin A (2012) Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV). Cours dispensé dans le cadre du Master Hortimet, SupAgro, Montpellier (France),

Perroux F (1966) Les blocages de la croissance et du développement. La croissance, le développement, les progrès, le progrès (définitions). *Tiers-Monde* 7(26): 239-250.

Pimentel D, Hurd LE, Bellotti AC, Forster MJ, Oka IN, Sholes OD, Whitman RJ (1973) Food Production and the Energy Crisis. *Science* 182(4111): 443-449.

Pimentel D (1980) Handbook of energy utilization in agriculture. CRC Press, Boca Raton (USA).

Pimentel D, Patzek TW (2005) Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood; Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower. *Nat. Resour. Res.* 14(1): 65-76.

Pinson G (2009) Atlas de la population mondiale. Alimentation, vieillissement, mobilité... quels bouleversements? Autrement, Paris (France).

PNUD (1990) Rapport sur le développement humain 1990 - Définir et mesurer le développement humain. Programme des Nations Unies pour le Développement, New York (USA).

PNUD (2010) Rapport sur le Développement Humain 2010 - La vraie richesse des nations: les chemins du développement humain. Programme des Nations Unies pour le Développement, New York (USA).

PNUD (2011) Rapport sur le développement humain 2011 - Durabilité et équité : un meilleur avenir pour tous. Programme des Nations Unies pour le Développement, New York (USA).

PNUD (2013) Rapport sur le développement humain 2013 - L'essor du Sud : le progrès humain dans un monde diversifié. Programme des Nations Unies pour le Développement, New York (USA).

Ponthieux S (2004) Le concept de capital social, analyse critique. Contribution au 10ième colloque de l'ACN, 21-23 Janvier, Paris (France).

Porter M (1985) Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. The Free Press, New York (USA).

Preston SH (1975) The changing relation between mortality and level of economic development. *Population Stud.* 29(.): 231-248.

Preston SH (2007) The changing relation between mortality and level of economic development. *Int. J. Epidemiol.* 36(3): 484-490.

Pritchett L, Summers L (1996) Wealthier is Healthier. *J. Human Res.* 31(4): 841-868.

Pritchett L, Viarengo M (2010) Explaining the cross-national time series variation in life expectancy: income, women's education, shifts and what else? Human Development Research Paper, 2010/31. United Nations Development Programme, New York (USA).

Putnam R (1995) Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy* 6(1): 65-78.

Putnam R (2000) Bowling alone. The collapse and revival of American community America's Declining Social Capital,. Simon and Shuster, New York (USA).

Quairel-Lanoizelée F, Capron M, Turcotte M-F (2010) Iso 26000 : une Norme "hors norme" ? Economica, Paris (France).

Quairel-Lanoizelée F, Capron M (2013) Le couplage "Responsabilité Sociale des entreprises" et "Développement durable" : Mise en perspective, enjeux et limites. *Revue Française de Socio-Economie* 11(1): 125-144.

Rajaona Daka K, Dubois J-L (2008) L'intérêt de l'approche par les capacités pour le développement socialement durable. *Qualitique* n°202(.): 23-26.

Rama I, Lawrence P (2008) Food Miles—A Critical Evaluation. Victorian Department of Environment and Primary Industries, Victoria (Australia).

Rastoin J-L (2006) Vers de nouveaux modèles d'organisation du système agroalimentaire? Approches stratégiques. Séminaire de recherche " Produits de terroir, filière qualité et développement ", 22 Juin 2006, Montpellier (France).

Rastoin J-L, Ghersi G (2010) Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques. Editions Quae, Versailles (France).

Ravallion M, Chen S (2007) China's (uneven) progress against poverty. *J. Devel. Econ.* 82(.): 1-42.

Rawls J (1971) A Theory of Justice. Belknap Press of Harvard University Press, Boston (USA).

Reboud V, Bakshi P, Bouamrane M, Droy I, Dubois J-L, Fertel C, Hoffmann A-M, Kane L, Le Clainche C, Levrel H, di Tommaso M-L, Trani J-F (2008) Amartya Sen : un économiste du développement ? Notes et Documents, n°30. Agence Française de Développement, Paris (France).

Reitinger C, Dumke M, Barosevic M, Hillerbrand R (2011) A conceptual framework for impact assessment within SLCA. *Int. J. Life Cycle Assess.* 16(4): 380-388.

Robeyns I (2003) The Capability Approach: an interdisciplinary introduction. 3rd International Conference on the Capability Approach, September 6th, Pavia (Italy).

Robeyns I (2005) The Capability Approach: a Theoretical Survey". *Journal of Human Development* 6(1): 93-117.

Rodrik D (2000) Development strategies for the next century. International Symposium on "Developing Economies in the 21st Century. The Challenges of Globalization", Institute for Developing Economies, Japan External Trade Organization, January 26-27th, Chiba (Japan).

Rolo Saez A, Feschet P (2011) Socio-economic assessment of N'jombe plantation (Cameroon). Determination of global economic value-added and social indicators. Expert report for Compagnie Fruitière. CIRAD, Montpellier (France).

Ronzon T, Paillard S, Chemineau P (2011) Eléments de réflexion prospective sur l'alimentation durable. In: Esnouf C et al. (eds), Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne, Editions Quae, Versailles (France), pp 183-204.

Roquigny S, Vagneron I, Lescot T, Loeillet D (2009) Making the rich richer? Value distribution in the conventional, organic and fair trade banana chains of the Dominican Republic. 3rd Fair Trade International Symposium, May 14-16, Montpellier (France).

Rosling H (2002) 200 years that changed the world. Gapminder <http://www.gapminder.org/>.

Rostow WW (1963) Les étapes de la croissance économique. Un manifeste non communiste. Édition Seuil, Paris (France).

Rothschild WE (1984) How to gain (and maintain) the competitive advantage in business. Mc Graw Hill, New York (USA).

Sachs I (1980) Stratégies de l'écodéveloppement. Editions Ouvrières, Paris (France).

Sainsaulieu R (1990) L'Entreprise, une affaire de société. Les Presses Sciences Po, Paris (France).

Sall CT (2002) Les conceptions des professeurs de physique et chimie en résolution de problème dans l'enseignement secondaire : structure, impact du profil professionnel et processus d'évolution en situation de formation initiale. Thèse de doctorat en Sciences de l'Education, Université Catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve (Belgium).

Sauvy A (1952) Trois mondes, une planète. L'Observateur 14 août 1952.

Scherer AG, Smid M (2000) The downward spiral and the U.S. model principles. Why MNEs should take responsibility for the improvement of world-wide social and environmental conditions. *Management International Review* 40(4): 351–371.

Scherer AG, Palazzo G (2011) The new political role of business in a globalized world : a review of a new perspective on CSR and its implications for the firm, governance, and democracy. *Journal of Management Studies* 48(4): 399-931.

Schmidt I, Meurer M, Saling P, Kicherer A, Reuter W, Gensch C-O (2004) Managing Sustainability of Products and Processes with the Socio-Eco-Efficiency Analysis by BASF. *GMI* 45(.): 79-94.

Schmidt J, Weidema B (2009) Response to the public consultation on a set of guidance documents of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook. 2.-0 LCA Consultants, Aalborg (Denmark),

Schultz T (1961) Investment in Human Capital. *Amer. Econ. Rev.* 51(1): 1-17.

Schumpeter J (1912) The theory of economic development. Harvard University Press, Boston.

Scoones I (1998) Sustainable rural livelihoods. A framework for analysis. IDS Working Paper n°72, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton (UK).

Sen A (1977a) Rational fools: a critique of the behavioral foundations of economic theory. *Philosophy and Public Affairs* 6(4): 317-344.

Sen A (1977b) Social choice theory : A re-examination. *Econometrica* 45(1): 53-89.

Sen A (1980) Quelle égalité? In: Sen A (eds), *Ethique et économie. Et autre essais.*, PUF, Paris, pp

Sen A (1981) Poverty and famines: An Essay on Entitlement and Deprivation. Oxford University Press, New York (USA).

Sen A (1992a) Inequality Re-examined. Oxford University Press, New York (USA).

Sen A (1992b) Development as freedom. Anchor, New York (USA).

Sen A (1993) *Ethique et économie. Et autre essais.* PUF, Paris (France).

Sen A (1999) Development as freedom. Odile Jacob, Paris (France).

Sevestre P (2002) *Econométrie des données de panel.* Dunod, Eco Sup, Paris (France).

Simondon G (1964) L'individu et sa génèse psycho-biologique. PUF, Paris (France).

- Sims CA (1980) Macroeconomics and Reality. *Econometrica* 48(1): 1-48.
- Sirven N (2000) Capital social et développement : quelques éléments d'analyse. Document de travail, Centre d'économie du développement - Université Montesquieu Bordeaux IV, Bordeaux (France).
- Smith RB (2008) Measuring the sustainability of well-being: a capital approach. 30th General Conference of the International Association for research in income and wealth, August 24-30, Portoroz (Slovenia).
- Soler L-G, Vincent R, Trystram G (2011) Organisation industrielle et durabilité. In: Esnouf C et al. (eds), *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique du ALIne*, Editions Quae, Versailles (France), pp 109-122.
- Spriensma R, Goedkoop M (2001) The Eco-Indicator 99: A damage oriented method for life cycle impact assessment, methodology report. Report n°1999/36A. Ministerie von Volkshuisvesting - PRé Consultants, Amersfoort (Netherlands).
- Stiglitz J (2002) Globalization and its discontents. Allen Lane, London (UK).
- Stiglitz J, Sen A, Fitoussi J-P (2009) Rapport de la commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social. Ministère de l'économie, de l'industrie de l'emploi, Paris (France).
- Swarr T (2009) Societal life cycle assessment—could you repeat the question? *Int. J. Life Cycle Assess.* 14(4): 285-289.
- Temple L, Lançon F, Palpacuer F, Paché G (2011) Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et l'agroalimentaire. *Economies et Sociétés* n°33(.): 1785-1797.
- Tessier P (2009) Harsanyi, Sen ou Bentham: Quelle perspective adopter pour l'évaluation du bien-être en santé ? *Revue Econ.* 60(6): 1309-1333.
- Todd E (2004) L'Origine des systèmes familiaux. Gallimard, Paris (France).
- Tremblay S (1999) Du concept de développement au concept de l'après-développement : trajectoire et repères théoriques. Collection "Travaux et études en développement régional", Université du Québec, Chicoutimi (Canada).
- Turcotte M-F, Hanquez M, AJlard MC, Brès L (2010) ISO 26000 : derrière le consensus, les traces de représentations multiples. In: Capron M et al. (eds), *Iso 26000 : une Norme "hors norme" ?*, Economica, Paris (France), pp 91-112.
- Udo de Haes HA, Jolliet O, Finnveden G, Hauschild M, Krewitt W, Müller-Wenk R (1999) Best available practice regarding impact categories and category indicators in life cycle impact assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 4(2): 66-74.
- Udo de Haes HA, Lindeijer E (2002) The conceptual structure of life cycle impact assessment. In: Udo de Haes H et al. (eds), *Life cycle impact assessment: striving towards best practice*, Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), Pensacola (USA), pp 103-119.
- Ugaya CML, Tudela Haberland N, Brones F (2013) Scenario analysis in social LCA, an experiment on Natura's cocoa soap. 3ème Séminaire International en ACV sociale, CIRAIG, Montréal (Canada).
- UICN, WWF, PNUE (1980) Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement durable.

Ullrich H (2002) Des échanges internationaux à la globalisation de la production et la concurrence des systèmes. *Revue internationale de droit économique* 16(2): 206-213.

UNAIDS (2010) UNAIDS report on the global AIDS epidemic. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, Geneva (Switzerland).

UNCTAD (2005) World Investment Report. United Nations Conference on Trade and Development, New York (USA).

UNECE, OECD, Eurostat (2008) Measuring sustainable development. Report of the Joint UNECE/OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development, United Nations, New York (USA) and Geneva (Switzerland).

UNEP/SETAC (2009) Guidelines for Social Life Cycle assessment of Products. UNEP/SETAC, Paris (France).

UNESCO (2009) World Water Development Report 3: Water in a Changing World. . World Water Assessment Program - UNESCO, Paris (France), London (UK).

United Nations (2000) Millennium Development Goals. United Nations general assembly, New York (USA).

United Nations (2011) World Population Prospects. The 2010 revision Department of Economic and Social Affairs of the United Nations (DESA), New York (USA).

Vagneron I, Roquigny S (2011) What do we really know about the impact of fair trade? A synthesis. Plateforme Française pour le Commerce Equitable, Paris (France).

van de Wall I, Brice L (2011) Les attentes des consommateurs en matière de responsabilité sociale des entreprises. Cahier de recherche n°289, CREDOC, Paris (France).

van Schooten M, Vanclay F (2003) Conceptualizing social change processes and social impacts. In: Becker HA and Vanclay F (eds), The international handbook of social impact assessment. Conceptual and Methodological Advances, Edward Elgar, Cheltenham (UK), pp 74-91.

Vanclay F (2002) Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review* 22(3): 183-211.

Venturi P, Venturi G (2003) Analysis of energy comparison for crops in European agricultural systems. *Biomass and Bioenergy* 25(3): 235-255.

Vinyes E, Oliver-Solà J, Ugaya C, Rieradevall J, Gasol C (2013) Application of LCSA to used cooking oil waste management. *Int. J. Life Cycle Assess.* 18(2): 445-455.

Vivien F-D (2003) Jalons pour une histoire de la notion de développement durable. *Mondes en développement* 2003/1(n°121): 1-21.

Vivien F-D (2005) Le développement soutenable. La découverte, Collection "Repère" n°425, Paris (France).

Vuailat M, Jouanne G, Le Pochat S (2013) Analyse environnementale et sociale du cycle de vie d'un nouveau bio-matériau au Brésil. 3ème Séminaire International en ACV sociale, CIRAIG, Montréal (Canada).

Watkiss P, Smith A, Tweddle G, Mc Kinnon A, Browne M, Hunt A, Trevelen C, Nash C, Cross S (2005) The Validity of food miles as an indicator of sustainable development. DEFRA, Oxon (UK).

WBCSD (2008) Sustainable consumption facts and trends: from a business perspective. World Business Council for Sustainable Development, Geneva (Switzerland).

WCED (1987) Our common future. Report of the World Commission on Environment and Development chaired by Bo Harlem Brundtland. Oxford University Press, New York (USA).

Webb K (2013) Entreprises, de la déresponsabilisation à la re-responsabilisation. In: Gendron C and Girard B (eds), Repenser la responsabilité sociale des entreprises. L'école de Montréal, Armand Colin, Paris (France), pp 63-77.

Weidema B (2006) The Integration of Economic and Social Aspects in Life Cycle Impact Assessment. Int. J. Life Cycle Assess. 11(0): 89-96.

Weinberger K, Lumpkin T (2005) Horticulture for poverty alleviation-the unfunded revolution. AVRDC - The world Vegetable Center, Shanhua (Taiwan).

Wells C (2001) Total energy indicators of agricultural sustainability: dairy farming case study. Ministry of Agriculture and Forestry, Wellington (New Zealand).

Wilkinson RG, Pickett K (2010) The spirit level: why equality is better for everyone? Allen Lane, London (UK).

Wolf KD (2008) Emerging patterns of global governance: the new interplay between the state, business and civil society. In: Sherer AG and Palazzo G (eds), Handbook of Research on Global Corporate Citizenship, Edward Elgar, Cheltenham (UK), pp 225-248.

Wood DJ (2010) Measuring Corporate Social Performance: A Review. International Journal of Management Reviews 12(1): 50-84.

World Bank (2001) World Development Report - Attacking poverty. World Bank, Washington.

World Bank (2006) Where is the wealth of nations? Measuring Capital for the 21st Century. World Bank, Washington (USA).

World Bank (2008) Rapport sur le développement dans le monde 2008 : L'agriculture au service du développement. World Bank, Washington (USA).

WWF (2010) Rapport Planète Vivante 2010 - Biodiversité, biocapacité et développement. WWF International, Gland (Switzerland).

Zamagni A (2012) Life cycle sustainability assessment. Int. J. Life Cycle Assess. 17(4): 373-376.

Zenou B (2009) Le capital social comme un potentiel d'interaction coopérative. Le cas des relations intergénérationnelles familiales. Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université Montpellier 1, Montpellier (France).

Zuindeau B (1995) A propos du développement durable : quelques réflexions. Société française 51(1): 22-34.

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe 1 : Aperçu des principaux standards en matière de développement durable et de Responsabilité Sociale des Entreprises

Annexe 2 : Appendix Preston pathway

Annexe 3 : Questionnaire de collecte d'informations internes

Annexe 4 : Exemples de Fiches informations internes pour un acteur et par type de capital

Annexe 5 : Social impact assesement in LCA using the preston pathwat. The cace of banana industry in Cameroon

Annexe 6 : Social LCA of biodiesel production at three levels – literature review and future development needs

Annexe 1 : Aperçu des principaux standards en matière de développement durable et de Responsabilité Sociale des Entreprises

Acteurs	Référentiels	Organismes	Processus de certification	Domaines d'application	Portée	Contenu	Liens utiles
Institutions internationales	OECD Guidelines for Multinational Enterprises	OECD	Pas de certification	Tous secteurs	Recommandations sur la conduite responsable des entreprises multinationales	Emploi et relations professionnelles, droits de l'homme, environnement, publication d'informations, lutte contre la corruption la sollicitation de pots-de-vin et d'autres formes d'extorsion, intérêts des consommateurs, science et la technologie, concurrence, fiscalité	http://mneguidelines.oecd.org/
	Global Compact UN	Nations Unies	Pas de certification	Tous secteurs	Soutenir et appliquer dans leur sphère d'influence un ensemble de valeurs fondamentales	Droits de l'homme, droit au travail, environnement, lutte contre la corruption	http://www.unglobalcompact.org/
	EMAS	Union Européenne	Organisme indépendant accrédité	Tous secteurs	Eco Management and Audit Scheme	Efficacité énergétique, consommation ressources/intrants, eau, déchets, biodiversité, émissions	http://ec.europa.eu/environment/emas/
	Agriculture Biologique	Ministère de l'agriculture (France)	Organisme indépendant accrédité (Ecocert, Agrocet, etc.)	Agriculture	Qualité attachée à un mode de production respectueux de l'environnement et du bien-être animal	Respect des systèmes et des cycles naturels, procédés biologiques et mécaniques, techniques de production respectueuses du sol et sans usage d'organismes génétiquement modifiés (OGM), utilisation de ressources non renouvelables, recyclage des déchets et des sous-produits d'origine végétale et animale, fertilisation par l'écosystème-sol	http://agriculture.gouv.fr/l-agriculture-biologique,10504
	Label européen pour l'agriculture biologique	Union Européenne	Organisme indépendant accrédité (Ecocert, Agrocet, Aclave, etc.)	Agriculture	Protéger nos ressources naturelles, la biodiversité et le bien-être animal, et à soutenir le développement des zones rurales		http://ec.europa.eu/agriculture/organic/home_fr
Initiatives pluri-partites	GRI	Global Reporting Initiative	Audit	Tous secteurs	Reporting performances sociales, économiques et environnementales (développement durable)	Droits de l'homme, économie, emploi relations sociales et travail décent, environnement, responsabilité du fait des produits, société	https://www.globalreporting.org/
	ETI	Ethical Trading Initiative	Audit + visite inopinée du Secretariat (contrôle de 20% des membres par an)		Respect des travailleurs à travers le monde	Travail forcé, liberté d'association, hygiène et sécurité au travail, travail des enfants, salaire minimum, durée de travail, discrimination, emploi régulier, maltraitance au travail	http://www.ethicaltrade.org/
Normes internationales	ISO 26000	ISO	Pas de certification	Tous secteurs	Responsabilité sociétale des organisations	Gouvernance de l'organisation, droits de l'homme, relations et conditions de travail, environnement, bonnes pratiques des affaires, questions relatives aux consommateurs, engagement sociétal	http://www.iso.org/iso/fr/home/standards/iso26000.htm
	ISO 14000	ISO	Organisme indépendant accrédité (LRQA, SQS, etc.)	Tous secteurs	Management environnemental	Gestion des déchets, consommation d'énergie et de matériaux, connaître les impacts environnementaux, garantir le respect des réglementations, identifier les marges de progrès	http://www.iso.org/iso/fr/iso14000
ONG - société civile	Inspection of Social Standards - IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements	Certification par tierce partie (ISO 65/EN 45011)	Agriculture	Audit social	Liberté d'association, temps de travail, travail saisonnier, travail des enfants, santé et sécurité au travail, rémunération, discrimination, travail forcé	http://classic.ifoam.org/growing_organic/7_training/t_materials/4_quality_assurance/social_standards.php
	Fairtrade Max Havelaar	Max Havelaar Flo e-v	FLO-cert	Produits agricoles alimentaires, textile, cosmétique	Amélioration des termes de l'échange	Commerce (traçabilité, approvisionnement, contrats), protection environnementale (sol, eau, décets, OGM, biodiversité, émissions, gestion des nuisibles), conditions de travail (discrimination, travail forcé, travail des enfants, liberté d'association), activités commerciales et développement (potentiel de développement, démocratie participation et transparence, non discrimination)	http://www.maxhavelaarfrance.org/
	ESR-Ecocert équitable	Ecocert	Ecocert	Agriculture	Projets alliant agriculture biologique et commerce équitable	Exigences par rapport au caractère biologique du produit, équilibre de la relation entre les partenaires, responsabilité sociale et environnementale, transparence de l'information	http://www.ecocert.fr/ecocert-commerce-equitable-et-rse
	Rainforest Alliance certified	Rainforest Alliance	Sustainable Farm, Intl	Exploitations agricoles, exploitations forestières, entreprises touristiques	Préserver la biodiversité et assurer des moyens de subsistance durables	Conservation des écosystèmes, protection de la vie sauvage, conservation des ressources hydriques, traitement juste et bonnes conditions pour les ouvriers, santé et sécurité professionnelle, relations aux communautés, gestion intégrée des cultures, gestion et conservation du sol, gestion intégrée des déchets	http://www.rainforest-alliance.org/fr/
	FSC	Forest Stewardship Council	Certification par tierce partie	Exploitations forestières	Bonne gestion forestière	Aménagement forestier ; sécurité foncière, droit d'usage et responsabilités ; droits des peuples indigènes ; relations avec les communautés et droits des travailleurs ; produits et services issus de la forêt ; impact environnemental ; suivi et évaluation ; maintien des forêts à haute valeur pour la conservation ; plantations	http://fr.fsc.org/
	SA8000	Social Accountability International	Organisme indépendant accrédité (Veritas quality Int desk)	Tous secteurs	Travail décent	Travail des enfants, travail forcé, santé et sécurité, liberté d'association, discrimination, discipline, durée de travail, rémunération, ststème de management	http://www.sa-intl.org/
Distribution	Nature's Choice-Nurture	Tesco	NSF-CMI	Fruits et légumes	Qualité des produits	Conditions de travail, pesticides et énergie	http://www.tesco.com/nurture/
	BRC Global Standards	British Retailer Consortium	Certification par tierce partie (ISO 65/EN 45011)	Alimentation, emballage, stockage et distribution	Produire des produits alimentaires de sécurité et de qualité constante	n.c	http://www.brcglobalstandards.com/
	GlobalGap	Euro Retail Group	Certification par tierce partie (ISO 65/EN 45011)	Culture, élevage de bétail, aquaculture	Bonnes Pratiques Agricoles	Santé, sécurité et protection sociale des ouvriers ; gestion des matières polluantes et des déchets, recyclage et réutilisation ; préservation de l'environnement	http://www.globalgap.org/uk_en/
n.c	non connu						

Annexe 2 : Appendix Preston pathway

In this appendix we present main elements of the econometric analysis and results related to the relationship between life expectancy (LEX) and income per capita (GDP).

1. Sample

We used the panel of the 107 countries for which we got all the data (Africa: 21, Asia: 33, Europe: 28, North America & Oceania: 5, South America: 20), covering a wide diversity of situations (in terms of economic development and geographical location), from 1950 to 2009. Countries affected by HIV epidemic (prevalence rate > 2% for people 15-49 years old) were removed from the sample. Indeed, the implications on declining in life expectancy are very high (up to 10 years of life lost according to WHO). Shocks were so important that they distort all other information.

2. Data

Variables are: i) Average Life Expectancy (LEX) in years and ii) Gross Domestic Product per capita (in PPP, and adjusted for inflation, in current 2005\$) (GDP). Both series are expressed in natural log (LLEX & LGDP). All data are from Gapminder¹⁰⁴. LEX series seems to have been smoothed but not that of GDP. GDP is a real measure resulting from National Accountability, whereas Life Expectancy results often from calculated (and cumulated) data.

3. Method

First we demonstrate the *existence of the relation* (4.1), initially from a static point of view (choice of the best simple linear models) (4.1.1) and then with the Generalized Method of Moment (GMM) (4.1.2) which introduces contemporaneous dynamic (analyze of the effect of a change from one year to another). Second, we study *the dynamic on the long and short run* of the relation (4.2) to find the time lag between shocks in GDP and responses in LEX. We determine the type of modeling to use (4.2.1). The *impulse response functions* (4.2.2) describe the extent of deviation caused over time following the occurrence of exogenous shock (identification of the time lag).

4. Results and interpretation

4.1. Demonstration of the existence of the relation

4.1.1. Static point of view

From Hurlin (2006), for a sample of T observations (periods) of N individual processes (individuals), simple linear models are defined by the following linear relation, $\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T]$:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta'_i x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Where $\alpha_i \in \mathbb{R}$

$$\beta'_i = (\beta_{1i}, \beta_{2i}, \dots, \beta_{Ki})'$$

is a (K, 1) dimension vector.

We consider a vector of K explanatory variables: $x_{it} = (x_{1it}, x_{2it}, \dots, x_{Kit})'$

In our case: individual refers to country,

y_{it} is LEX of the country i (i=1...N) in period t (t=1...N),

x_{it} is GDP of the country i (i=1...N) in period t (t=1...T),

α_i is the intercept (constant), and ε_{it} is term error.

¹⁰⁴ <http://www.gapminder.org>.

To determine how to specify a panel model, we successively study i) the global homogeneity of the panel and of the coefficients (specification tests), ii) the presence of individual effects (Chow test) and iii) the characterization of these effects (Hausman test).

The nested homogeneity tests (Hsiao 1986) allow to discriminate the different configurations (perfectly homogeneous panel, irrelevant panel structure, source of heterogeneity), giving the following results (Tableau 16):

Tests	Statistical test value	Theoretical test value	Conclusion
Global homogeneity	F1 = 21.86	F(12838,372360) = 1	$F_1 > F(212,6206)$, we reject the null hypothesis H_1 of equality of constants α_i and parameter vectors β_i . The panel isn't perfectly homogeneous.
Coefficients β_i homogeneity	F2 = 0.75	F(6419,372360) = 1	$F_2 < F(106,6206)$, we accept the null hypothesis H_2 of equality of parameters β'_i vector for all countries.
Constants α_i homogeneity	F3 = 44.46	F(6419,378779) = 1	$F_3 > F(106,6312)$, we reject the null hypothesis H_3 of equality of constants α_i . There are individual effects which represent unobservable factors that characterize each country.

Tableau 16 : Nested homogeneity tests (Hsiao 1986)

The tests confirmed that: i) the structure is heterogenous (constants and coefficients are non-identical), ii) the structure of panel is relevant ($H_2: \beta'_i = \beta \forall i \in [1, N]$), and iii) there is a panel model with individual effects ($H_3: \alpha_i \neq \alpha \forall i \in [1, N]$, the only source of heterogeneity comes from individual constants).

The existence of individual effects means that there are unobservable factors that characterize each country and which are not included in the explanatory variable. They are reflected by constants, specific to each individual of the panel. There are two ways to specify the individual effects: either the parameters are deterministic constants (fixed effects model) or they are realizations of a random variable (random effects model). The Hausman test (1978) allows to discriminate between fixed and random effects. It displays the following results (Tableau 17):

Test	Statistical test value	Theoretical test value	Conclusion
Test cross-section random effects	$X^2_{\text{stat}} = 28.31$	$X^2(1) = 3,84$	$X^2_{\text{stat}} > X^2(1)$, we reject the null hypothesis H_0 , explanatory variable and error term are correlated.

Tableau 17: The Hausman test

So the fixed effects model is preferable to the random effects model.

The following table (Tableau 18) compares the different specifications and quality of adjustment (R^2) and confirms that *a fixed effects model is the best choice in static analysis*, since we get a R^2 of 0.80 which is a *statistically significant relation*. The correlation is especially strong since there is only one explanatory variable! It means there is a strong and

positive correlation between the level of life expectancy and the level of GDP for a given year. This result is consistent with those found by Pritchett and Viarengo (2010) and Klugman (2010).

Method	R ²	C coeff	LGDP coeff	Prob
Panel Least Square	0.6590	2.9277	0.1406	0.0000
Cross-section fixed effects (dummy variables)	0.8048	2.6432	0.1745	0.0000
Cross-section random effects	0.6318	2.6878	0.1692	0.0000

Tableau 18: Comparison of the different methods of estimating

However, the problem of endogeneity bias (correlation between explanatory variable and term error) remains. The introduction of instrumental variables with the Two Least Square Method, in order to remedy this problem, doesn't improve the results (Tableau 19).

Method	R ²	C coeff	LGDP coeff	Prob
Panel Two-Least Square	0.6602	2.9421	0.1392	0.0000

Tableau 19: Panel Two-Least Square estimating

So the best simple linear model we can use, with individual fixed effects, is expressed as follows: $\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T]$

$$y_{it} = \alpha_i + \beta'x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Where $\alpha_i \in \mathbb{R}$

$$\beta' = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K) \in \mathbb{R}^K$$

The vector ε_i is defined as: $\varepsilon_i = (\varepsilon_{i1} \ \varepsilon_{i2} \ \dots \ \varepsilon_{iT})'$

4.1.2. Dynamic point of view

“An omnipresent problem in empirical work is heteroskedasticity. The usual approach today when facing heteroskedasticity of unknown form is to use the Generalized Method of Moments (GMM), introduced by Hansen (1982). GMM makes use of the orthogonality conditions to allow for efficient estimation in the presence of heteroskedasticity of unknown form.” (Baum et al. 2003).

This method provides several estimators such as those of Arellano and Bond (1991) which eliminates the fixed effects, using for each period the first difference of the specification to estimate, and using lagged variables in levels (not in first difference) as instrumental variables. A crucial assumption for the validity of GMM estimates is that the instrumental variables are exogenous (they are not correlated to the endogenous variable). The Sargan/Hansen test (Tableau 20) of over-identifying restrictions allows confirming the validity of the lagged variables chosen as instrumental variables.

Test	Statistical test value	Instrument rank	P- value	Conclusion
Sargan & Hansen test	J-stat = 9651.54	1665.00	0.0000	We accept the null hypothesis H_0 , the over-identifying restrictions are valid, explanatory variable and error term are not correlated.

Tableau 20: The Sargan/Hansen test

The Sargan/Hansen test confirms the validity of the chosen instrumental variables in the case of GMM modeling with our panel.

The model is estimated in first difference (Tableau 21), expressing the effect of a change in explanatory variables on the endogenous variable. We show i) there is a positive and significant relationship ($P\text{-value} < 0,05$), ii) the relationship is obviously low (elasticity = 0.0025).

Method	LLEX(-1) coeff	DLGDP coeff
Panel Generalized Method of Moments	0.970809 (0.0000)	0.002492 (0.0007)

Tableau 21: Panel Generalized Method of Moment estimating

Indeed changes in GDP do not affect LEX in a contemporary way, there is a time lag before observing a change in life expectancy.

4.2. Analysis of the dynamic on the long and short run

The analysis of the dynamic on the short run will provide the time lag.

The cointegration theory allows detecting causal relationships in the long run that the standard methods of causality analysis can not reveal. “The concept of cointegration identifies evolutionary relationships (almost) similar between two or more variables.” (Meuriot et al. 2011). “Engle and Granger (1987) pointed out that a linear combination of two or more non-stationary series may be stationary. If such a stationary linear combination exists, the non-stationary time series are said to be cointegrated. The stationary linear combination is called the cointegrating equation.” (Eviews 2007). “The cointegrating relationship captures the relationship of long-run equilibrium around which the system evolves. The long-run dynamics is stable, while the short-run dynamics is a “restoring force” that plays in the sense of a return to equilibrium.” (Meuriot et al. 2011).

We adopted the procedure proposed by Meuriot et al. (2011) to analyze the dynamics. We tested and studied the stationarity of the series (step of identification) in order to select the relevant model (4.2.1). “The decision between the two types of dynamic modeling: VECM (Engle et Granger 1987) versus VAR¹⁰⁵ (Sims 1980), depends on the existence of a significant long-term relationship between the series analyzed.” (Meuriot et al. 2011). We complete the analysis by the use of impulse response functions (Lütkepohl et Reimers 1992) from short-run dynamic elements of the models (4.2.3).

4.2.1. Identification of the series and determination of the type of modeling

The first step of the analysis consists in identifying the existence of unit root in the series in order to know if they are stationary (order-1 integrated) or not. The five tests of first generation are based on the null hypothesis of unit root. The first two consider a common unit root for all individual (restrictive hypothesis) whereas the other three assume that each series has an individual unit root. We based our results (table 7) on the Im, Pesaran and Shin test recognized as the most robust test: LGDP isn’t stationary (presence of unit root) whereas LLEX is stationary (absence of unit root). LGDP is order-1 integrated and LLEX is order-0 integrated. So it’s not possible to test the existence of a cointegration relationship since they don’t have the same order of integration.

¹⁰⁵ VECM means Vector Error Correction Model and VAR means Vector Autoregression model

	LGDP		LGDP		LLEX		LLEX		
<i>Hypothesis of inclusion in test equation</i>	<i>Intercept</i>		<i>Intercept and trend</i>		<i>Intercept</i>		<i>Intercept and trend</i>		
	Statistic	Prob.**	Statistic	Prob.**	Statistic	Prob.**	Statistic	Prob.**	
Method	<i>Null: Unit root (assumes common unit root process)</i>								
	Levin, Lin & Chu t* (LL)	-10.987	0.0000	1.290	1.0000	-34.381	0.0000	-33.940	0.0000
	Breitung t-stat (B)	NA	NA	11.256	1.0000	NA	NA	13.466	1.0000
	<i>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</i>								
	Im, Pesaran and Shin W-stat (IPS)	3.733	0.9999	7.060	1.0000	-24.715	0.0000	-27.505	0.0000
	ADF - Fisher Chi-square	303.404	0.0001	126.012	1.0000	1303.60	0.0000	1449.13	0.0000
	PP - Fisher Chi-square	320.929	0.0000	137.225	1.0000	1327.75	0.0000	485.593	0.0000

**Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Tableau 22: Unit root tests summary

This means that we cannot model with a VECM. We therefore perform the analysis of short-term dynamics from a VAR model of Sims (1980).

4.2.2. VAR specifications and impulse response functions

From Lütkepohl et al. (2004), the basic VAR model has the following form:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j x_{t-j} + \gamma D_t + u_t \quad (3)$$

where $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{Kt})'$ is a vector of K observable endogenous variables, $x_t = (x_{1t}, \dots, x_{Mt})'$ is a vector of M observable exogenous or unmodelled variables, D_t contains all deterministic variables which may consist of a constant, a linear trend, seasonal dummy variables as well as user specified other dummy variables, and u_t is the error term, the α_i , β_j and γ are parameter matrices of suitable dimension.

We need to specify such a model by choosing a maximum p which minimizes the autocorrelation. It can be chosen by minimising one of the Bayesian information criteria (Akaike, Schwarz or Hannan-Quinn information criterion). We used the Schwarz information criterion to choose the optimal value of p . Under this criterion, from our panel, the value of p in (3) is 13. It means that 13 years must be introduced in the model for the calculation of y_t . Under this criterion we obtain a VAR(13) process.

The interest of the VAR model is to be extended by an analysis of impulse response functions (shocks). It's an analysis of the dynamic interactions between the endogenous variables of a VAR(p) process (Lütkepohl et al. 2004). These functions offer descriptions of the temporal dynamics of a system. An exogenous shock is simulated in the system, and we examine the magnitude of the deviation occurring into the system, over time. Figure 1 highlights the results.

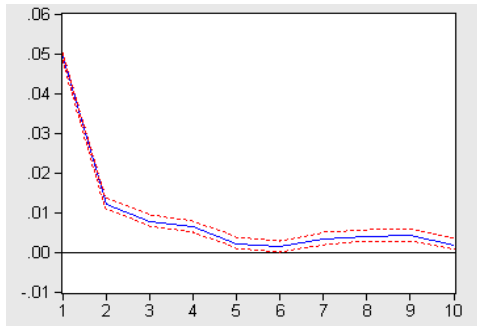


Figure 1a: Response of DLGDP to DLGDP

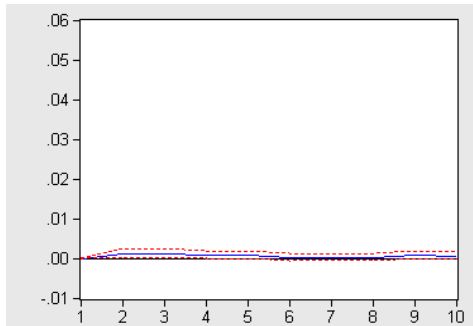


Figure 1b: Response of DLGDP to LLEX

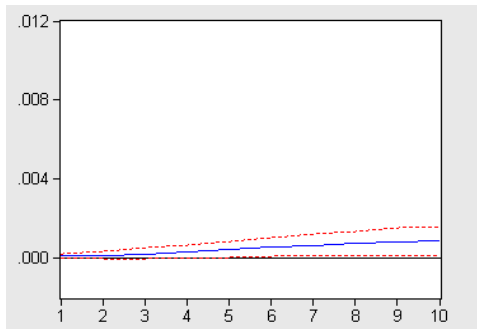


Figure 1c: Response of LLEX to DLGDP

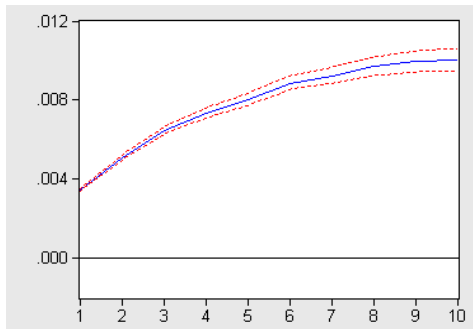


Figure 1d: Response of LLEX to LLEX

Figure 1: Impulse response functions for a VAR(13) provided by our panel

According to the impulse response functions, we obtain the following results:

- There is a cumulative effect of the growth in LEX (fig 1.d). A shock on life expectancy affects future life expectancy.
- We note an immediate but decreasing effect from GDP shock on GDP growth (fig 1.a).
- A shock on life expectancy has almost no effect on economic growth (fig 1.b).
- A shock in economic growth has a significant effect on life expectancy after 4 years and this effect is increasing over time (at least during 10 years) (fig 1.c).

5. Conclusion

In conclusion, despite countries heterogeneity in our panel, the following trends emerge:

- There is a positive and significant relationship between the contemporary level of LEX and the level of GDP (including fixed effect to take into account unobservable factors that characterize each country) with high quality of adjustment ($R^2=0.80$).
- In case of shock (change) in the GDP series, the speed of adjustment of the LEX series is 4 years and the effects are persistent in the time (for 10 years at least).

To build the case of the Preston pathway, *we keep the relationship identified by the cross-section fixed effects model (2) and a time lag of 4 years.*

Annexe 3: Questionnaire de collecte d'informations internes

CAPITAL HUMAIN				
Sous Classes de Capital	ND	Classes d'Effets Potentiels de Capacité <i>Est-ce que votre activité a eu un impact: sur...?</i>	Acteurs	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité <i>Votre activité a-t-elle permis de: ...?</i>
Education	1.1	sur l'augmentation de l'éducation (H-F)	(S)	D'attribuer des aides, de financer des écoles, des crèches (enfants des salariés), du matériel éducatif, des enseignants
	1.2	sur l'augmentation de la formation qualifiante interne (H-F)	(S)	De proposer une formation qualifiante interne, de quel type, nature, durée
	1.3	sur l'augmentation de la formation qualifiante diplômante (H-F)	(S)	De proposer une formation qualifiante diplômante, de quel Type, nature, durée
Conditions de travail	2.1	sur la normalité du temps de travail (H-F)	(S)	De respecter la Durée du travail/Jour/semaine normale
	2.2	sur l'attribution de pauses de travail (H-F)	(S)	D'attribuer des pauses de travail, quelles sont leur nature, leur durée, le nombre d'employés concernés
	2.3	sur la réduction de la pénibilité du travail (H-F)	(S)	D'améliorer la position, la température, la rapidité, la répétition etc.
	2.4	sur la réduction des risques supportés au travail (H-F)	(S)	De réduire le nombre, la nature, la gravité des accidents du travail
	2.5	sur les contrats de travail (H-F)	(S)	D'émettre un contrat de travail, quel est son type, sa nature (oral écrit) et la légalité des ses termes?
	2.6	sur l'affectation d'un salaire normal (normes locales/sectorielles)(H-F)	(S)	D'attribuer un salaire normal aux H-F, par rapport au salaire moyen sur le secteur, local (ratios)
	2.7	sur la suppression des pratiques illégales au travail (H-F)	(S)	De supprimer les pratiques illégales, quels sont leur type, leur fréquence, leurs risques associés
	2.8	sur l'augmentation du respect sur le lieu de travail (H-F)	(S)	De réduire les marques d'irrespect, quels sont leurs types, leur fréquence, leur intensité, et leurs conséquences
Santé	3.1	sur l'augmentation de l'espérance de vie (H-F)	(S)	D'améliorer la durée, et les effets de l'activité sur l'espérance de vie
	3.2	sur la réduction des maladies professionnelles (H-F)	(S)	De réduire les maladies professionnelles, quels sont leur type, leur durée, leur caractère d'invalidation, et le montant d'indemnité associé
	3.3	sur l'augmentation des mesures préventives (H-F)	(S)	D'augmenter les mesures préventives, quelle sont leur nature, leur fréquence, et leurs effets escomptés
	3.4	sur la prise en charge des soins nécessaires (en cas de TMS par exemple) (H-F)	(S)	De financer un centre de soins, des équipements ergonomiques, du personnel adapté
	3.5	sur la régularité des pauses déjeuner (H-F)	(S)	De financer une cantine d'entreprise, une salle commune de repas, un panier repas, une aide au repas et de garantir un temps de repas fixe
Sécurité	4.1	sur l'obtention d'une assurance au travail (H-F)	(S)	De financer une assurance au travail, quel est son type, son taux de couverture, sa durée, le montant prévu d'indemnité
	4.2	sur la mise à disposition d'un logement pour les travailleurs émigrés	(S)	De financer un logement pour une MAD, quel est son type, sa superficie, ses commodités, son prix
	4.3	sur la légalité des situations civiques des salariés	(S)	De contrôler la légalité civique de ses employés, quels sont les moyens de vérification de l'identité, la légalité, qui la pratique et selon quelle fréquence
	4.4	sur la disposition d'une protection civile	(S)	De financer une Protection policière, sécurité déplacement
Parité	5.1	sur la réduction de la discrimination des femmes au travail	(S)	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(F/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heures, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée
	5.2	sur la réduction de la discrimination des travailleurs âgés (+50ans)	(S)	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(A/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée
	5.3	sur la réduction de la discrimination des étrangers	(S)	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(E/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée
	5.4	sur la réduction de la discrimination des personnes à mobilité	(S)	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(PMR/T), montant du salaire, des primes, nombre

		réduite ou en situation de handicap		d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée
	5.5	sur la réduction de la discrimination pour raison politique ou religieuse	(S)	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(R/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée
CAPITAL TECHNIQUE				
Sous Classes de Capital	ND	Classes d'Effets Potentiels de Capacité <i>Est-ce que votre activité a eu un impact: sur...?</i>	Acteurs	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité <i>Votre activité a-t-elle permis de: ...?</i>
Entreprise	6.1	sur l'augmentation de l'investissement, la construction, l'équipement	(E)-(F)	De financer la création d'un bâtiment, d'équipements, d'emplois, d'aménagements...
	6.2	sur le choix de sa production	(E)-(F)	De changer de technique de production (cadence, stockage, outils, personnel), de gouvernance (façon de s'entendre)
	6.3	sur le fait de pouvoir s'associer, de communiquer	(E)-(F)	De réaliser des partenariats, des contrats, des ouvertures, d'échanger des informations, du personnel
	6.4	sur l'augmentation de la recherche et de l'innovation	(E)-(F)	De mettre au point de nouveaux processus, de nouveaux produits, de nouveaux rendements, de nouvelles techniques marketing
	6.5	sur l'augmentation du développement local	(E)-(F)	D'utiliser des inputs locaux, des salariés locaux, des circuits de distributions locaux (courts)
Infrastructure	7.1	sur la disposition d'infrastructures de déplacement (routes, train, avion,)	(T)	Nécessité la création ou l'aménagement de routes, autoroutes, gares, ou aéroports
	7.2	sur la disposition d'infrastructures portuaires	(T)	Nécessité la création ou l'aménagement d'un port, accès au port, agrandissement port
	7.3	sur la disposition d'infrastructures de stockage	(T)	Nécessité la création ou l'aménagement de zones, infrastructures ou équipement de stockage
	7.4	sur la disposition d'infrastructures des TIC	(T)	Nécessité la création ou l'aménagement d'infrastructures matérielles (serveur, ordinateurs, pocket pc), immatérielles (réseau interne, externe, programmes) des TIC
	7.5	sur la disposition d'infrastructures adaptées à l'innovation	(T)	Nécessité la création ou l'aménagement d'infrastructures adaptées à l'innovation (bâtiments spécifiques, pièces spécifiques, machines spécifiques)
Informations	8.1	sur l'accès à l'information sans censure	(T)	Un accès à l'information sans censure (base de donnée en libre accès, fichiers partagés, site internet en libre ou semi libre accès)
	8.2	sur l'accès à une information de qualité	(T)	Un accès à une information de qualité (appel à des organismes de certification avant publication, contrôles et mise à jour régulières des bases de données et autres informations en libre accès)
	8.3	sur l'accès à des brevets sous conditions contractuelles	(T)	Un accès au dépôt de brevets, à l'achat de licence, au dépôt de marque...
	8.4	sur l'accès à la recherche publique	(T)	Un accès à la recherche publique via la mise en place de conventions privées: aides d'instituts, de conventions publiques: aides publiques, la pratique du conseil
Marché	9.1	sur l'accès aux filières productives	(E)-(F)	Un accès aux filières productives via la disposition de fournisseurs et de sous traitants qualifiés
	9.2	sur la production de la Valeur Ajoutée Directe	(E)-(F)	De produire de la Valeur Ajoutée Directe, de l'Emploi Direct
	9.3	sur la production de la Valeur Ajoutée Indirecte	(E)-(F)	De produire de le Valeur Ajoutée Indirecte, de l'Emploi Indirect, des effets multiplicateurs et accélérateurs
	9.4	sur la fixation des prix	(E)-(F)	De modifier le prix de concurrence, les marges, les amortissements
	9.5	sur la loyauté de la concurrence	(E)-(F)	De réduire les marchés illégaux, les fraudes, les contrefaçons, les ententes, les monopoles
	9.6	sur le fait de pouvoir acheter et vendre librement (import et export)	(E)-(F)	De réduire les taxes supportées, d'éviter les embargo intérieurs (Territoires commerciaux) extérieurs (pays importateurs)
	9.7	sur la responsabilité de vos effets externes	(E)-(F)	D'établir et/ou financer un principe de pollueur-payeur, de compensation réelle, de correction des dérives
Administration	10.1	sur la disposition de services publics	(E)-(F)	Nécessité la création ou l'aménagement de services publics : fonctionnement, délais, pratiques, interlocuteur

	10.2	sur la réduction de la corruption dans l'administration	(E)-(F)	De réduire la corruption administrative via l'application de la réglementation existante, et la vérification de l'absence d'arbitraire
	10.3	sur la disposition de recours en cas d'arbitraire	(E)-(F)	De recourir à des juridictions, de faire ou de faire appel à la jurisprudence, en cas de décision arbitraire, dans des délais raisonnables, et obtenir le règlement des préjudices
CAPITAL FINANCIER				
Sous Classes de Capital	ND	Classes d'Effets Potentiels de Capacité <i>Est-ce que votre activité a eu un impact: sur...?</i>	Acteurs	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité <i>Votre activité a-t-elle permis de: ...?</i>
Subvention	11.1	sur l'obtention des aides, des subventions directes...	(E)-(F)	D'obtenir des subventions à la production, à l'exportation, des aides à l'emploi
	11.2	sur l'obtention des aides indirectes, des détaxes...	(E)-(F)	D'obtenir des détaxes, des prêts publics, des prêts personnels
	11.3	sur le fait de profiter de services gratuits	(E)-(F)	De bénéficier de services gratuits tel que : la recherche, les conseils, des marchés, de la publicité, de l'évènementiel
	11.4	sur le fait de profiter de prix administrés	(E)-(F)	De bénéficier de prix administrés: prix publics faibles, assurance publique
Capitaux Propres	12.1	sur l'augmentation des bénéfices	(E)-(F)	D'augmenter la rentabilité, la rentabilité, les rentes
	12.2	sur l'augmentation des capitaux propres	(E)-(F)	D'augmenter vos capitaux propres via l'émission d'actions prises par des financeurs privés publics, nationaux ou internationaux, le transfert de réserves ou le crédit
	12.3	sur l'augmentation du patrimoine mobilier et immobilier	(E)-(F)	D'augmenter votre patrimoine mobilier (acquisition ou location de machines, d'aménagements, d'équipement, de véhicule), immobilier (acquisition ou location de bâtiments)
Epargne	13.1	sur l'augmentation de l'épargne d'entreprise	(E)	D'augmenter ou de créer des réserves financières pour votre entreprise
	13.2	sur l'augmentation de l'épargne salariale	(E)-(S)	D'augmenter ou de créer une épargne salariale
	13.3	sur l'augmentation de la rétribution de l'épargne	(E)-(S)	D'augmenter ou d'obtenir une rétribution de votre épargne (intérêts sur dépôt), taux d'intérêt (par rapport au taux d'inflation)
	13.4	sur la disposition de votre épargne	(E)-(S)	D'utiliser votre épargne d'entreprise, votre épargne salariale, montant
Salaires	14.1	sur l'augmentation des salaires	(S)-(C)	D'augmenter les salaires via l'utilisation de l'épargne salariale, de bénéfices exceptionnels, d'avantages fiscaux, des dividendes
	14.2	sur l'augmentation de l'épargne des salariés	(S)-(C)	D'augmenter ou de créer le pouvoir d'épargne de vos salariés, montant mensuel par rapport au salaire mensuel
Ressources publiques	15.1	sur le paiement des impôts	(T)	De payer des impôts sur les bénéfices, le revenu, la propriété, les transactions
	15.2	sur la réception des impôts	(T)	De recevoir des crédits d'impôts, crédit de TVA, trop perçu d'exercice, fiscalisation de l'informel donnant droit au crédit
Crédit	16.1	sur la possibilité de recours au crédit	(E)-(F)-(S)	De recourir au crédit, prêts bancaires intérieurs, extérieurs, taux (par rapport au taux d'inflation)
	16.2	sur la possibilité d'emprunter sans usure	(E)-(F)-(S)	D'emprunter à un taux correct, taux d'intérêt de court terme, de trésorerie, (par rapport au taux légal d'emprunt)
CAPITAL SOCIAL				
Sous Classes de Capital	ND	Classes d'Effets Potentiels de Capacité <i>Est-ce que votre activité a eu un impact: sur...?</i>	Acteurs	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité <i>Votre activité a-t-elle permis de: ...?</i>
Justice équité	17.1	sur les conditions nécessaires au traitement équitable et l'égalité des chances	(T)	De donner des revenus décents, un accès à la consommation, un accès aux services publics et privés
	17.2	sur la disposition de prix justes (principe de confiscation modérée des surplus)	(T)	De proposer des prix non spéculatifs, non arbitraires et procéder à une distribution de la valeur

	17.3	sur la soumission à des pratiques loyales	(T)	Qu'elle se soumette à des pratiques loyales, en certifiant la qualité des produits, certifiant la fiabilité des informations, et en écoutant puis en prenant en compte les réclamations
	17.4	sur une pratique d'entreprise équitable	(T)	De développer des partenariats, d'établir des contrats, de réaliser des actions équitables avec des acteurs clés du secteur
Participation	18.1	sur le fait de pouvoir se syndiquer librement	(S)	De respecter le droit à la liberté d'adhésion, et les réunions syndicales au sein de l'entreprise, la MAD d'un local syndical,
	18.2	sur le fait de pouvoir être consulté (travailleur, consommateur, fournisseur...)	(S)-(C)	De donner la parole à ses principaux acteurs, salariés, consommateurs, fournisseurs, personnes ressources, via la mise en place d'un dialogue social, l'organisation régulière de réunions participatives, la mise en place d'une plateforme d'écoute d'avis des consommateurs
	18.3	sur la décision privée et publique	(T)	D'influencer la décision privée ou publique, via sa participation à des réseaux d'influence (club d'entreprises, associations), ou une consultation régulière ou ponctuelle d'organismes privés ou publics, nature des décisions, et impacts
	18.4	sur la responsabilité sociale	(E)-(F)	De mettre en place un service de RSE, via la réalisation d'un diagnostic AFOM (sur l'environnement, le social et l'économie) tenant compte des intérêts de l'E et de ses parties prenantes. Amélioration des points faibles (gouvernance, pratiques, rapports), émission de recommandations
Confiance	19.1	sur l'augmentation de la confiance (donnée aux différents acteurs)	(T)	D'augmenter la confiance partagée entre les parties prenantes via l'établissements de contrats loyaux (rémunération, délais de paiement, de livraison), et le respect de ces contrats
	19.2	sur un digne traitement de vos effectifs	(S)-(C)	De respecter vos effectifs, rapports professionnels courtois, respect de la vie privée (pas de référence à la situation familiale, à l'orientation sexuelle, à la religion, à la maladie)
	19.3	sur le respect des données personnelles	(S)-(C)	De respecter les données personnelles par un droit d'accès et de modification des bases de données, absence de fichage, cryptage des données
Intégration& culture	20.1	sur la liberté de pratique de la culture de vos employés	(S)-(C)	D'aménager les horaires pour faciliter la pratique culturelle, d'autoriser le port d'habits traditionnels, de participer comme mécène à ce type de manifestation (MAD de salle, participation financière)
	20.2	sur la liberté de pratique de la religion de vos employés	(S)-(C)	D'aménager les horaires pour faciliter la pratique religieuse, de tolérer le port de signes religieux, de participer comme mécène à ce type de manifestation (MAD de salle, participation financière)
	20.3	sur l'augmentation de l'intégration	(T)	D'augmenter l'intégration des salariés immigrés, organisation de manifestations d'entreprise (journée des nouveaux arrivants, des futurs retraités, séjours sportifs, journée des enfants...), éveil à la citoyenneté (droit au vote lors des assemblées générales, liberté d'expression)
	20.4	sur l'augmentation de la mixité sociale/spatiale	(T)	D'augmenter la mixité sociale et spatiale, organisation de manifestations d'entreprise, rotation des effectifs exécutifs à la production (jours/semaines),
Réseaux Sociaux	21.1	sur la liberté d'association	(S)-(C)	De respecter le droit à l'association tant en interne, qu'externe, MAD d'un local associatif, mécénat
	21.2	sur l'augmentation de la coopération avec des organisations non gouvernementales	(C)	D'augmenter la coopération avec des ONG, via la mise en place de partenariats, d'actions et le financement de ces ONG
	21.3	sur l'augmentation de l'utilisation des réseaux d'entre-aide (internes et externes)	(T)	D'augmenter l'utilisation en ayant recours à des réseaux d'anciens, de nouveaux salariés, de chefs d'entreprise, d'opérateurs inter filières, interentreprises,
	21.4	sur la libre production de l'information (internet)	(T)	D'accéder à internet, et de communiquer des informations d'entreprise (non sensibles)
CAPITAL INSTITUTIONNEL				
Sous Classes de Capital	ND	Classes d'Effets Potentiels de Capacité <i>Est-ce que votre activité a eu un impact: sur...?</i>	Acteurs	Indicateurs de Conditions d'Effets Potentiels de Capacité <i>Votre activité a-t-elle permis de: ...?</i>
Règles de protection	22.1	sur la disposition et le respect des droits de propriété	(E)-(F)	De disposer de droits de propriété, actes notariés, dépôts à l'INPI, actes de propriété (cartes grises), et faire respecter vos droits de propriété, indication signalétique (propriété privée), apposition de codes (label) de protection.
	22.2	sur la disposition et le respect du droit des contrats	(E)-(F)-(S)	De disposer du droit des contrats, rédaction par un avocat d'affaires, et faire respecter ce droit, possibilité permanente de revenir au contrat en cas de litige

	22.3	sur le respect des droits civiques et politiques	(E)-(F)-(S)	De respecter les droits civiques et politiques des parties prenantes, application des règles de droit commun
	22.4	sur la disposition et le respect des conventions collectives	(E)-(F)-(S)	De disposer de convention collectives spécifiques au secteur, d'en respecter les termes, et les mettre à disposition des salariés
	22.5	sur la disposition et le respect de règlements intérieurs.	(E)-(F)-(S)	De disposer de règlements intérieurs spécifiques au secteur, de les faire cosigner aux salariés, d'en respecter les termes, et les mettre à disposition des salariés
	22.6	sur la disposition de labels protecteurs	(E)-(F)-(S)	De disposer de labels protecteurs, norme NF, CE, ISO, d'en respecter les termes, et mettre à disposition des salariés et des consommateurs leur signification
Règles de surveillance	23.1	sur la disposition et le respect du droit du travail	(E)-(F)-(S)	De disposer d'un droit du travail, d'en respecter les termes, mettre à disposition des salariés un service de médiation, le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées
	23.2	sur la disposition et le le respect d'une inspection du travail	(E)-(F)-(S)	De disposer d'une inspection du travail, d'en respecter les remarques, et le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées
	23.3	sur la disposition et le respect d'une protection des consommateurs	(E)-(F)-(S)	De disposer d'une protection des consommateurs, publique, privée, d'en respecter les remarques, et le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées
	23.4	sur la disposition et le respect d'une pratique de la RSE	(E)-(F)-(S)	De disposer d'une pratique de RSE, d'en respecter les protocoles, et les mettre à disposition des parties prenantes
Règles de régulation	24.1	sur la réduction de la corruption	(E)-(F)-(S)	De réduire la corruption, en refusant les pratiques illégales (pot de vin, fausses déclarations, racket)
	24.2	sur la réduction des décisions arbitraires au sein de l'entreprise	(E)-(F)-(S)	De réduire les décisions arbitraires en faisant respecter un mode de vote équitable ("un homme, une voix", proportionnelle) en assemblée générale, en produisant les documents relatifs à ce vote, en les rendant accessible à l'ensemble du personnel, en se réservant si une irrégularité est constatée d'annuler le vote et d'en effectuer un nouveau, et appliquant les mentions votées par l'assemblées
Règles de couverture	25.1	sur l'établissement de règles de protection contre les risques physiques	(E)-(F)-(S)	D'établir un protocole de protection contre les risques physiques inhérents à l'activité, son format, son accessibilité, sa visibilité, son application, périodicité de sa révision par an
	25.2	sur l'établissement de règles de protection contre les risques matériels	(E)-(F)-(S)	D'établir un protocole de protection contre les risques matériels inhérents à l'activité, son format, son accessibilité, sa visibilité, son application, périodicité de sa révision par an
Règles d'arbitrage	26.1	sur le recours à des juridictions indépendantes	(E)-(F)-(S)	De recourir à des juridictions indépendantes, commissions d'arbitrage, organes de médiation, prud'hommes
	26.2	sur l'obtention de jugements éthiques	(E)-(F)-(S)	D'obtenir des jugements éthiques, impartiaux, existence d'une garantie de l'impartialité des magistrats, possibilité de faire appel et de se pourvoir en cassation
	26.3	sur l'application des règles de droit	(E)-(F)-(S)	De faire appliquer les règles de droits, existence d'un service juridique (interne ou externe), d'un avocat d'affaires, d'un médiateur

Annexe 4 : Exemples de Fiches informations internes pour un acteur et par type de capital

	ND	Votre activité professionnelle a-t-elle permis de... ?	R1	Réponses Détaillées	ND	Filtre Reglementaire (FR)	Filtre Extérieur: Norme Sectorielle (FE)	Score (FR)	Score (FE)	Commentaires
CAPITAL HUMAIN	1.1	D'attribuer des aides, de financer des écoles, des crèches (enfants des salariés)	Non		1.1	Non Obligatoire cependant Loi n°71-578 Art. L6241-1/2 Code du Travail	Le Non est le Norme	0	-	En France le financement des établissements scolaires par les E se réalise par le biais de la Contribution Economique Territoriale. La Norme sectorielle est potentiellement incapacitante
	1.2	De proposer une formation qualifiante interne, de quel Type, nature, durée	OUI	Formation sur les règlements d'utilisation du matériel / en management afin de correspondre au label d'Excellence Industrielle. Assurée par les cadres et intervenants elles se sont déroulées tout au long de l'année et ont concerné 98 personnes au total sur 220 employés. En 2011, l'entreprise a dépassé de 108% les heures prévues à cet effet et de 120% les quotas prévus par la loi.	1.2	Non Obligatoire cependant Art. L6111-1 et s. Code du Travail / Accord National du 21/12/1993	Le Oui est la norme	+	++	La Formation est un droit. Quotas dépassés. Totalité des salariés correspondant aux critères (min 1an d'ancienneté dans la structure et 3 ans dans le secteur) ont été formés.
	1.3	De proposer une formation qualifiante diplômante, de quel Type, nature, durée	OUI	2 étudiants en BTS Qualité en Alternance. Enseignements dispensé en Ecole – Lycée – CFA. Sur 2 ans, techniques dispensées par l'entreprise en alternance sur 2 ans.	1.3	Non Obligatoire Art. L6111-1 et s. Code du Travail	(Apprentis/Total salariés) en IAA = 0,15% soit ici 0,34 apprentis pour 220 salariés. Sources : INSEE, ESANE, IFRIA données 2010	+	++	L'apprentissage relève du Code du Travail, mais l'E n'a pas d'obligation de prise en charge. Large dépassement de la norme sectorielle
	2.1	De respecter la Durée du travail/Jour/semaine normale	OUI	3 ou 2x8. 2 semaines de 4jours puis 2 semaines de 5 jours en production. 35h en Qualité et Administration. Contrôles effectués par badgeuses devant chaque ateliers.	2.1	Art. L3111-1 à L3121-10 Code du travail	Convention collective nationale des industries alimentaires diverses du 27 mars 1969.	+	+	Respect de la norme
	2.2	D'attribuer des pauses de travail, quelles sont leur nature, leur durée, le nombre d'employés concernés	OUI	1h de travail = 5min de pause à cumuler ou prendre + pauses additionnelles (cigarettes, toilettes...) E/ d'une certaine flexibilité. Pauses déjeuner de 30 à 45 mn. Tous les employés sont concernés.	2.2	Art L3121-1/4 et L3121-33 Code du travail	Convention collective nationale des industries alimentaires diverses du 27 mars 1969.	++	+	Existence de pauses additionnelles et régularité des pauses
	2.3	D'améliorer la Position, la température, la rapidité, la répétition etc	OUI	Entreprise excessivement concernée par la question, mise en place d'une évaluation de la pénibilité selon la grille OSHA en cours afin d'établir un plan d'action visant à corriger ce qui doit l'être.	2.3	Art. L4121-1/5 Code du travail	Plaquettes MSA et Région guide de bonnes pratiques en matière de sécurité et de pénibilité	+	++	Mise en œuvre des bonnes pratiques et mise en place d'une évaluation des retombées
	2.4	De réduire le nombre, la nature, la gravité des accidents du travail	OUI	Entreprise excessivement concernée par la question, présence à temps complet sur le site d'un animateur sécurité. Existence d'une infirmerie. Réévaluation annuelle des risques encourus au poste (systématique dès que l'entreprise utilise une nouvelle machine) E/ de cinq visites de sécurité par mois sur les postes « employé », deux par mois sur les postes « encadrants » (durant 20 à 30 min l'animateur observe le comportement de l'employé en poste et relève ce qui doit être maintenu et ce qui doit être modifié) soit 50 par an. Formation obligatoire et tuteurée pour tout nouvel employé. Jusqu'à absence de risques.	2.4	Art. L4121-1/5 Code du travail	Plaquettes MSA et Région guide de bonnes pratiques en matière de sécurité et de pénibilité	+	++	Mise en place des bonnes pratiques MSA et mise en place d'un propre système de contrôle doublé d'une évaluation
CAPITAL HUMAIN	2.5	D'émettre un contrat de travail, quel est son type	OUI	200 CDI et 20 CDD évoluant en CDI dans les prochains mois ou années. Présence d'une 20aine d'intérimaires selon les accroissements d'activités saisonniers.	2.5	Art. L1221-1/5 Code du travail	42% de CDI Sources DRAAF PACA	+	++	Dépasse le quota de plus de 100%
	2.6	D'attribuer un salaire normal aux H-F, par rapport au salaire moyen sur le secteur, local (ratios)	OUI	Grille des salaires indexée sur la grille de la convention collective en vigueur	2.6	Art. L3231-4/5 Code du travail	Grilles Salariales de la convention collective	+	+	Conforme à la grille en vigueur. Cependant, il serait intéressant de la comparer aux travaux sur le salaire décent.
	2.7	De supprimer les pratiques illégales, quels sont leur type, leur fréquence, leurs risques associés	OUI	En limitant au maximum les dépassements d'heures. Si toutefois cela se produit alors mise en place d'un système de compensation.	2.7	Art. L3121-11/21 et 34 Code du travail	Exceptionnel	-	+	Exceptionnel et existence compensation
	2.8	De réduire les marques d'irrespect, quels sont leurs types, leur fréquence, leur intensité, et leurs conséquences	OUI	Existence de recadrages liés à des marques d'irrespect constatées. En direct : dialogue avec la personne concernée (pourquoi ?) et rappel des règles de courtoisie malgré l'existence de désaccords. En indirect : Affichage de l'incident et rappel des règles de courtoisies.	2.8	Art. L4121-1/4 Code du Travail	Document Travailler Mieux (Gouv.fr)	+	++	Car la mise au point est visible de tous (permet à la victime de ne pas être isolée et agit comme inhibiteur d'incivilités)
	3.1	D'améliorer la durée, et les effets de l'activité sur l'espérance de vie	OUI	Mesures spéciales mises en place pour les seniors (temps partiel dès 55 ans avec conservation du temps complet pour les cotisations). Réunions seniors visant à l'amélioration de leurs conditions de travail. Pour les équipements à risques (amiante...) réhabilitation obligatoire.	3.1	Non Obligatoire	Accord de branches concernant l'emploi des seniors (21 branches disposent de cet accord)	+	++	il n'existe pas de lois et de plus l'accord n'a pas été signé par la branche cependant il est appliqué
	3.2	De réduire les maladies professionnelles, quels sont leur type, leur durée, leur caractère d'invalidation, et le montant d'indemnité associé	OUI	Présence permanente d'un animateur sécurité. Mise en place d'un management Qualité & Sécurité Environnementale. Existence cependant d'un ou deux cas de maladie professionnelle => antérieurs à la démarche.	3.2	Art. L4121-1/5; L4611-1/7; L4612-1/7 et L4644-1 Code du travail	Plaquettes MSA et Région guide de bonnes pratiques en matière de sécurité et de pénibilité	+	+	Conforme à la loi et au guide de bonnes pratiques
	3.3	D'augmenter les mesures préventives, quelle est leur nature, leur fréquence, et leur effets escomptés	OUI	Idem précédente	3.3	Art. L4121-1/5; L4611-1/7; L4612-1/7 et L4644-1 Code du travail	Plaquettes MSA et Région guide de bonnes pratiques en matière de sécurité et de pénibilité	+	+	Idem précédente
	3.4	De financer un centre de soins, des équipements ergonomiques, du personnel adapté	OUI	Prévention régulière sur les TMS et mise en place de formations PRAP (anc. Gestes et postures).	3.4	Art. L4121-1/5 Code du travail	Plaquettes MSA et Région guide de bonnes pratiques en matière de sécurité et de pénibilité	+	+	La formation PRAP (anciennement Gestes et postures) n'est pas obligatoire
	3.5	De financer une cantine d'entreprise, une salle commune de repas, un panier repas, une aide au repas et de garantir un temps de repas fixe	OUI	Existence d'une cantine d'entreprise	3.5	Art. R228-19/25 Code du travail	Forte fréquentation, régularité des repas, sert également de salle de repas (en dehors des heures de service)	+	++	Forte fréquentation, régularité et double usage
	4.1	De financer une assurance au travail, quel est son type, son taux de couverture, sa durée, le montant prévu d'indemnité	OUI	Assurance complémentaire MSA pour les salariés, assurance prévoyance ISICA (groupe AG2R). Protection civile et assurance (vol/casse/accident...) supportée par le PDG de l'Entreprise.	4.1	Non Obligatoire Art. L911-1/6 Code Sécurité Sociale Art. L112-2 Code des assurances Art. L1245-12 Code du travail	Convention collective nationale des industries alimentaires diverses du 27 mars 1969. - Accord du 11 février 2011 relatif à la prévoyance	+	++	Car il ne s'agit pas d'une obligation mais d'un droit, les prestations collectives proposées sont plus avantageuses que les prestations individuelles
CAPITAL HUMAIN	4.2	De financer un logement pour une MAD, quel est son type, sa superficie, ses commodités, son prix	Non	Pas de travailleurs immigrés sur le site. Cependant, l'entreprise participe à la réalisation de dossiers d'aide au logement et agit auprès de la mairie afin d'obtenir des logements pour ses salariés en difficultés financières. Réalisation de collectes afin de financer un moyen de transport pour les salariés en grandes difficultés.	4.2	Non Obligatoire cependant Art. 4228-26/32 Code du travail	Aucune obligation	+	++	Si l'entreprise met à disposition un logement pour ses salariés alors les conditions de cette MAD doivent être conforme à la loi. Rien n'oblige l'entreprise à mettre en œuvre ces actions hautement capacitantes
	4.3	De contrôler la légalité civique de ses employés, quels sont les moyens de vérification de l'identité, la légalité, qui la pratique et selon quelle fréquence	Oui	Au moment de l'embauche	4.3	Art. R1221-1/2 Code du Travail	Le Oui est la norme.	+	+	
	4.4	De financer une Protection policière, sécurité déplacement	-	Entreprise non concernée, surveillance des bâtiments et équipement intégrée	4.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Protection interne
	5.1	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(F/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heures, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée	OUI	40 femmes pour 220 employés => Cependant existence d'un groupe de travail sur les questions de parités notamment sur l'égalité des salaires. Les femmes sont surtout présentes dans des postes administratifs ou peu risqués d'où un nombre inférieur à la parité.	5.1	Art. 1143-1/3 Code du travail	Plus de femmes que d'hommes occupent les fonctions administratives	+	++	A priori la parité n'est pas atteinte. En réalité cette parité est surpassée et les femmes n'ont pas à supporter les risques associés aux fonctions de production
	5.2	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(A/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée	OUI	Les personnes âgées de 40 à 60 ans sont plus nombreuses dans l'entreprise que les autres. La pénibilité supportée est moindre puisqu'il existe un aménagement horaire à temps partiel pour les personnes de la tranche 55-65 ans.	5.2	Art. L1132-1/4 code du travail	Accord de branches concernant l'emploi des seniors (21 branches disposent de cet accord)	+	++	D'une part respect d'un accord qui n'est pas été signé et d'autre part majorité des effectifs dans la classe d'âge cependant, il faut supposer que le nombre de salarié âgés de 55 à 60 ans ne représente pas la moitié des effectifs (anihilant ainsi le risque de diminution de capacité qu'une sur représentation aurait pu générer
	5.3	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(E/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée	-	Pas de travailleurs étrangers	5.3	Art. L1132-1/4 code du travail	/			
	5.4	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(PMR/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée	OUI	Existence d'une place de parking pour les PMR à l'intérieur du site (quand les autres places de parking se situent à l'extérieur) afin de limiter les déplacements. Handicap pris en compte dans les missions de travail. 2/50 (nombres de postes hors production)	5.4	Art. L1132-1/4 Code du travail. Lois De 1987 et du 11/02/2005	Le Oui est la norme	+	+	
	5.5	De réduire(...) par rapport au nombre de recrutements(R/T), montant du salaire, des primes, nombre d'heure, niveau de poste, accord de promotion, pénibilité supportée	OUI	Personnes de toutes confessions présentes dans l'entreprise.	5.5	Art. L1132-1/4 code du travail	Le Oui est la norme	+	+	

ANNEXES

	ND	Votre activité professionnelle a-t-elle permis de... ?	R1	Réponses Détaillées	ND	Filtre Réglementaire (FR)	Filtre Extérieur: Norme Sectorielle (FE)	Score (FR)	Score (FE)	Commentaires
CAPITAL TECHNIQUE	6.1	De financer la création d'un bâtiment, d'équipements, d'emplois,...	Oui	Création d'une plateforme logistique, et d'une ligne de conditionnement des pots en verres	6.1	Non Obligatoire	Moyenne secteur en 2010 : 450 186€/usine (Source INSEE 2010 - ESANE)	+	0	Tout investissement privé est capacitant. Cependant par manque de données il n'est pas possible de savoir où se situe l'investissement par rapport au secteur
	6.2	De changer de technique de production (cadence, stockage, outils, personnel), de gouvernance (façon de s'entendre)	Oui	Oui pour tout	6.2	Non Obligatoire	la liberté est la norme dans le secteur	+	+	
	6.3	De réaliser des partenariats, des contrats, des ouvertures, d'échanger des informations, du personnel	Oui	Echanges avec le service qualité de Raynal & Roquelaure ainsi qu'avec le Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologies Agro-alimentaires et le Centre Technique de Conservation des Produits Agricoles.	6.3	Non Obligatoire	Les échanges avec des organismes de recherche sont la norme	+	+	Les partenariats sont considérés comme capacitants puisqu'ils permettent la mutualisation des ressources et l'échange provoque la saine émulation de plus le partenariat avec les organismes de R&D assure de la qualité et la perméable évolution des produits. En outre, la régularité des échanges est capacitante
	6.4	De mettre au point de nouveaux processus, de nouveaux produits, de nouveaux rendements, de nouvelles techniques marketing	Oui	Existence d'un département R&D en charge de l'optimisation des processus de fabrication.	6.4	Non Obligatoire	Non obligatoire	0	++	Capacitant pour l'entreprise d'autant plus que le processus de recherche se fait sur place alors que le siège de l'usine est à l'étranger
	6.5	D'utiliser des inputs locaux, des salariés locaux, des circuits de distributions locaux (cours)	Oui	Intrants locaux (pour les tomates françaises), autres consommations non locales, salariés locaux, circuits non locaux.	6.5	Non Obligatoire	L'utilisation locale est la norme (implantation des usines à proximité des bassins de production)	+	-	Bilan mitigé à peine 4% de tomates françaises dans la production. Cependant ces tomates sont bel et bien régionales et les salariés sont du département.
	7.1	Nécessité la création ou l'aménagement de routes, autoroutes, gares, ou aéroports	Non		7.1	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	0	
	7.2	Nécessité la création ou l'aménagement d'un port, accès au port	Non		7.2	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	0	
	7.3	Nécessité la création ou l'aménagement de zones ou matériel de stockage	Oui	Cependant partage de l'entrepôt logistique avec Raynal & Roquelaure.	7.3	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	Investissement utile à la phase de commercialisation et mutualisation des coûts
	7.4	Nécessité la création ou l'aménagement d'infrastructures matérielles (serveur, ordinateurs, pocket pc), immatérielles (réseau interne, externe, programmes) des TIC	Oui	Réseau Internet et téléphonie sur site	7.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Disposer de moyens de communication est capacitant
	7.5	Nécessité la création ou l'aménagement d'infrastructures adaptées à l'innovation (bâtiments spécifiques, pièces spécifiques, machines spécifiques)	Oui	Laboratoire de recherche	7.5	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	Capacitant pour l'entreprise d'autant plus que le processus de recherche se fait sur place alors que le siège de l'usine est à l'étranger
	8.1	Un accès à l'information sans censure (base de donnée en libre accès, fichiers partagés, site internet en libre ou semi libre accès)	Oui		8.1	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Pas d'obligation en la matière
	8.2	Un accès à une information de qualité (appel à des organismes de certification avant publication, contrôles et mise à jour régulières des bases de données et autres informations en libre accès)	Oui	Informations certifiées par International Food Standards	8.2	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	Qualité des produits, des pratiques et de l'information diffusée
	8.3	Un accès au dépôt de brevets, à l'achat de licence, au dépôt de marque...	Non		8.3	Non Obligatoire. Code de la Propriété Intellectuelle	Le Oui est la norme	0	-	La propriété est capacitante, garantit la qualité du produit
	8.4	Un accès à la recherche publique via la mise en place de conventions privées: aides d'instituts, de conventions publiques: aides publiques, la pratique du conseil	Non		8.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	0	-	Se priver de la recherche publique est incapacitant au niveau de l'innovation
CAPITAL TECHNIQUE	9.1	Un accès aux filières productives via la disposition de fournisseurs et de sous-traitants qualifiés	Oui	Les fournisseurs doivent se conformer à un cahier des charges précis. Idem pour les sous-traitants et le personnel (au moment du recrutement).	9.1	Art. L551-1 Code rural et de la pêche maritime	Oblige les OP à accepter le cahier des charges	+	+	Cependant les sous-traitants n'ont pas cette obligation légale
	9.2	De produire de la Valeur Ajoutée Directe, de l'Emploi Direct	Oui	127 emplois directs	9.2	Non Obligatoire	Moyenne secteur en 2010 : 1 235 107€/usine (Source INSEE 2010 - ESANE)	+	+	VA positive égale à 1 513 910€ soit à peine plus élevée que la moyenne sectorielle
	9.3	De produire de la Valeur Ajoutée Indirecte, de l'Emploi Indirect, des effets multiplicateurs et accélérateurs	Oui	Cf Etude Economique	9.3	Non Obligatoire	Le Oui est la norme. Manque de données chiffrées.	+	+	Permet à la filière française d'exister
	9.4	De modifier le prix de concurrence, les marges, les amortissements	Oui	Négociation annuelle sur le cours de la tomate industrielle	9.4	Art. L551-1 Code rural et de la pêche maritime	Pratique obligatoire	+	+	
	9.5	De réduire les marchés illégaux, les fraudes, les contrefaçons, les ententes, les monopoles	Non	Pas d'entente, pas de monopoles, concurrence normale	9.5	Art. L410-2 Code du commerce	Le Non est la norme	+	+	Toute mesure visant à réduire les biais dans les relations marchandes est capacitante. Si le producteur n'agit pas directement, l'OP s'assure que les contrats souscrits avec les différentes usines mentionnent des prix différents
	9.6	De réduire les taxes supportées, d'éviter les embargo intérieurs (Territoires commerciaux) extérieurs (pays importateurs)	Oui	Pas de territoire commercial	9.6	Code du Commerce	Le Oui est la norme	+	+	Toute mesure visant à réduire les biais dans les relations marchandes est capacitante.
	9.7	D'établir et/ou financer un principe de pollueur-payeur, de compensation réelle, de correction des dérives	Oui	Cotisation Carbone	9.7	Code des Impôts	Pratique obligatoire	+	+	
	10.1	Nécessité la création ou l'aménagement de services publics : fonctionnement, délais, pratiques, interlocuteur	Non		10.1	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	0	
	10.2	De réduire la corruption administrative via l'application de la réglementation existante, et la vérification de l'absence d'arbitraire	Non	Non concernée	10.2	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	0	Car il est supposé que ces pratiques n'existent pas en France
	10.3	De recourir à des juridictions, de faire ou de faire appel à la jurisprudence, en cas de décision arbitraire, dans des délais raisonnables, et obtenir le règlement des préjudices	Non	Non concernée pour le moment	10.3	Non obligatoire Code Civil	Le Oui est la norme	0	0	Le dispositif existe donc l'entreprise peut y avoir recours à tout moment

	ND	Votre activité professionnelle a-t-elle permis de:...	R1	Réponses Détaillées	ND	Filtre Réglementaire (FR)	Filtre Extérieur (FE) : Norme Sectorielle	Score (FR)	Score (FE)	Commentaires
CAPITAL FINANCIER	11.1	D'obtenir des subventions à la production, à l'exportation, des aides à l'emploi	Oui	Subventions de la P.A.C.	11.1	Politique Agricole Commune	Attribuées par: Europe	+	++	Avec un compte de résultat structurellement déficitaire la subvention permet de ramener à l'équilibre et au-delà puisqu'en 2010 la structure dégagait des bénéfices. D'autres part, l'analyse des revenus produits (directs et indirects) montre qu'en un cycle de production les coûts supportés par la communauté sont remboursés. Outre l'aide apportée au producteur, cette subvention permet de garantir l'existence de la filière française.
	11.2	D'obtenir des détaxes, des prêts publics	Non		11.2	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	+	
	11.3	De bénéficier de services gratuits tel que : la recherche, les conseils, des marchés, de la publicité, de l'évènementiel	Oui	Services donnés par l'O.P. et la S.O.N.I.T.O. En fait services que les agriculteurs se donnent en cotisant.	11.3	Non Obligatoire	Le Non est la norme	+	-	La norme n'est pas considérée comme capacitante. Les seuls services qui pourraient être gratuits (non payants directement) seraient : la recherche publique ou privée (MAD résultats post brevets)
	11.4	De bénéficier de prix administrés: prix publics faibles, assurance publique	Oui	Prix établi par contrat, Au moins égal au seuil de subsistance	11.4	Art. L551-1 Code rural et de la pêche maritime	Pratique Obligatoire	+	+	Considéré comme capacitant car cela permet au producteur de toujours obtenir un prix au moins égal au coût de production.
	12.1	D'augmenter la rentabilité, la rentabilité, les rentes	Non	Le montant des aides baisse. Les prix de vente baissent	12.1	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	-	A priori incapacitant
	12.2	D'augmenter vos capitaux propres via l'émission d'actions prises par des financeurs privés publics, nationaux ou internationaux, le transfert de réserves ou le crédit	Non	Pas de prélèvements sur les résultats car impossible Pas de pérennisation	12.2	Non Obligatoire	Le statut juridique n'est pas soumis au Code de Commerce	0	-	Cependant le fait de ne pouvoir pérenniser un capital apparaît comme incapacitant
	12.3	D'augmenter votre patrimoine mobilier/ immobilier	Non	Rotation du matériel => vente ancienne machine subventionne nouvelle Immobilier en location	12.3	Non Obligatoire	Le Non est la norme	0	-	Diminution du patrimoine mobilier qui dans un premier temps s'avère positive d'un point de vue comptable mais se trouve être en réalité incapacitante en cas de problème financier. (Reste à discuter)
	13.1	D'augmenter ou de créer des réserves financières pour votre entreprise	Non		13.1	Non Obligatoire	Le statut juridique n'est pas soumis au Code de Commerce			Abandon pour redondance (cf. 12.2)
	13.2	D'augmenter ou de créer une épargne salariale	Non	Non Concernée	13.2	Non Obligatoire. Art. L3332-1/28 Code du travail	Absence de données sectorielles	0	-	L'épargne salariale est non obligatoire mais lorsqu'elle existe elle est soumise aux articles L3332-1 à 28 du Code du travail. Le fait d'y souscrire est capacitant pour l'entreprise (assurance financière) et le salarié (rémunération supplémentaire)
	13.3	D'augmenter ou d'obtenir une rétribution de votre épargne (intérêts sur dépôt), taux d'intérêt (par rapport au taux d'inflation)	Non	Non Concernée	13.3	Non Obligatoire. Art. L3332-1/28 Code du travail	Les fluctuations de taux sont possibles mais non obligatoires			
CAPITAL FINANCIER	13.4	D'utiliser votre épargne d'entreprise, votre épargne salariale, montant	Non	Non Concernée	13.4	Non Obligatoire. Art. L3332-1/28 Code du travail	Disposition non libre			L'absence de liberté est toujours considérée comme potentiellement incapacitante
	14.1	D'augmenter les salaires via l'utilisation de l'épargne salariale, de bénéfices exceptionnels, d'avantages fiscaux, des dividendes	Oui	Augmentation annuelle du CDI	14.1	Art. L2241-1 Code du travail	Convention Collective Entreprises Agricoles de l'Hérault	+	+	Extrait Art. L2241-1 : "Les organisations liées par une convention de branche ou, à défaut, par des accords professionnels, se réunissent, au moins une fois par an, pour négocier sur les salaires." les conventions collectives sont toujours perçues comme capacitantes
	14.2	D'augmenter ou de créer le pouvoir d'épargne de vos salariés, montant mensuel par rapport au salaire mensuel	Nsp		14.2	Non Obligatoire	Visiblement le secteur n'est pas en mesure de créer cette épargne	0	-	Bien que conforme à la norme sectorielle, cet état correspond à une diminution de capacité. L'épargne étant source de stabilité financière.
	15.1	De payer des impôts sur les bénéfices, le revenu, la propriété, les transactions	Oui	IR	15.1	Art. 69-1 Code général des Impôts	Régime Réel Normal	+	+	L'action pourrait être vu comme neutre, cependant le fait de payer des impôts est capacitant pour la communauté
	15.2	De recevoir des crédits d'impôts, crédit de TVA, trop perçu d'exercice, fiscalisation de l'informel donnant droit au crédit	Non	Pas encore eu l'utilité	15.2	Code des Impôts (pour trop perçu de TVA, ou déficit)	Pour trop perçu de Tva ou déficit	0	0	La mesure existe même si l'exploitant n'en a pas eu recours
	16.1	De recourir au crédit, prêts bancaires intérieurs, extérieurs, taux (par rapport au taux d'inflation)	Oui	Prêt bancaire Taux correct	16.1	Non Obligatoire	Taux normal	+	+	l'entreprise ne bénéficie pas a priori d'un taux préférentiel
	16.2	D'emprunter à un taux correct, taux d'intérêt de court terme, de trésorerie, (par rapport au taux légal d'emprunt)	Oui	Taux correct	16.2	Non Obligatoire	Taux normal	+	+	idem précédente

	ND	Votre activité professionnelle a-t-elle permis de... ?	R1	Réponses Détaillées	ND	Filtre Réglementaire (FR)	Filtre Extérieur (FE) : Normes Sectorielles	Score (FR)	Score (FE)	Commentaires
CAPITAL SOCIAL	17.1	De donner des revenus décents, un accès à la consommation, un accès aux services publics et privés	Oui	Oui pour tout	17.1	Art. L323 1-4/5 Code du travail	Grilles Salariales de la convention collective des entreprises agricoles de l'Hérault	+	-	A rapprocher toutefois des travaux sur le salaire décent.
	17.2	De proposer des prix non spéculatifs, non arbitraires et procéder à une distribution de la valeur	Non		17.2	Art. L410-2 Code de Commerce	prix fixés par la libre concurrence	+	+	Les prix sont différents d'une usine à l'autre
	17.3	Qu'elle se soumette à des pratiques loyales, en certifiant la qualité des produits, certifiant la fiabilité des informations, et en écoutant puis en prenant en compte les réclamations	Oui	Via les labels possédés par la SO.N.I.TO. et l'écoute du client industriel (usines)	17.3	Non Obligatoire	Charte de Qualité entre pépiniéristes et OP (et producteurs de facto)	+	+	Il est vrai qu'en plus de la garantie qualité du produit, il y a écoute du client, prise en compte de ses remarques et dédommagement (rectification du prix de vente) le cas échéant. Mais cette pratique n'est pas nouvelle et correspond à la norme actuelle du secteur.
	17.4	De développer des partenariats, d'établir des contrats, de réaliser des actions équitables avec des acteurs clés du secteur	Non		17.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Le partenariat est envisagé comme capacitant s'il est équitable. En réalité, il y a bien contrat avec les acteurs aval.
	18.1	De respecter le droit à la liberté d'adhésion, et les réunions syndicales au sein de l'entreprise, la MAD d'un local syndical,	Oui	Exploitant lui même syndiqué	18.1	Art. L2 141-1 et L2 142-8 Code du travail	Représentation syndicale exercée	+	+	Conforme à la norme
	18.2	De donner la parole à ses principaux acteurs, salariés, consommateurs, fournisseurs, personnes ressources, via la mise en place d'un dialogue social, l'organisation régulière de réunions participatives	Oui	Remarques et suggestions sont toujours écoutées et mises en œuvre quand cela est possible	18.2	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	le dialogue et l'échange sont toujours capacitants, d'autant plus s'ils s'effectuent à tous les niveaux
	18.3	D'influencer la décision privée ou publique, via sa participation à des réseaux d'influence (club d'entreprises, associations), ou une consultation régulière ou ponctuelle d'organismes privés ou publics, nature des décisions, et impacts	Oui	La SO.N.I.TO. est régulièrement en pourparlers avec le ministère de l'agriculture	18.3	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	Cela prouve une réelle intégration au tissu économique et social national. De plus la possibilité d'agir sur son environnement (économique, social, environnemental) est toujours capacitante
	18.4	De mettre en place un service de RSE, tenant compte des intérêts de l'E et de ses parties prenantes. Amélioration des points faibles (gouvernance, pratiques, rapports), émission de recommandations	Non	Non Concernée	18.4	Non Obligatoire	Le Non est la norme			Cette norme de secteur ne serait être considérée comme capacitante
	19.1	D'augmenter la confiance partagée entre les parties prenantes via l'établissement de contrats loyaux (rémunération, délais de paiement, de livraison), et le respect de ces contrats	Oui	Contrats entre amont et aval respectés par les deux parties. Contrats renouvelés annuellement au terme d'un débat avec tous les producteurs apporteurs	19.1	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	Un Contrat est toujours capacitant, surtout s'il est respecté par les deux parties, et non établi unilatéralement
	19.2	De respecter vos effectifs, rapports professionnels courtois, respect de la vie privée (pas de référence à la situation familiale, à l'orientation sexuelle, à la religion, à la maladie)	Oui	Grandes marques de respect et de disponibilité à l'égard de ses salariés	19.2	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Ce qui est capacitant ici c'est la disponibilité outre la courtoisie
CAPITAL SOCIAL	19.3	De respecter les données personnelles par un droit d'accès et de modification des bases de données, absence de fichage, cryptage des données	Non	Non Concernée	19.3	Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil, du 24 octobre 1995	Non diffusion			Ces données n'ayant pas vocation à être diffusées, tout moyen mis en œuvre afin de rendre leur accès difficile est capacitante
	20.1	D'aménager les horaires pour faciliter la pratique culturelle, d'autoriser le port d'habits traditionnels, de participer comme mécène à ce type de manifestation (MAD de salle, participation financière)	Oui	Souplesse, autorisation de célébrer des fêtes ne faisant pas partie du calendrier français	20.1	Non Obligatoire	En principe liberté de culte	+	++	La possibilité de choisir les dates de congés et d'avoir la quasi certitude qu'elles seront respectées est fortement capacitante
	20.2	D'aménager les horaires pour faciliter la pratique religieuse, de tolérer le port de signes religieux, de participer comme mécène à ce type de manifestation (MAD de salle, participation financière)	Oui	Autorisation donnée à l'employé de quitter son poste pour aller prier. Aménagement des horaires en période de ramadan afin de ne pas Affaiblir ses employés	20.2	Non Obligatoire	idem	+	++	Idem plus respect du culte et aménagement des horaires
	20.3	D'augmenter l'intégration des salariés immigrés, organisation de manifestations d'entreprise (journée des nouveaux arrivants, des futurs retraités, séjours sportifs, journée des enfants...), éveil à la citoyenneté (droit au vote lors des assemblées générales, liberté d'expression)	Oui	Repas pris ensemble, apéritifs en fin de journée Grand Repas en fin de campagne	20.3	Non Obligatoire	Manque de données	+	++	L'échange est envisagé comme capacitant s'il est équitable, et d'autant plus s'il est régulier
	20.4	D'augmenter la mixité sociale et spatiale, organisation de manifestations d'entreprise, rotation des effectifs exécutifs à la production (jours/semaines),	Oui	Salariés étrangers et non étrangers	20.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	-	Le fait que l'ensemble des milieux sociaux soit présent dans l'usine est capacitant. Maintenant il faudrait savoir si cette mixité est valable pour l'ensemble des fonctions. Dans le cas présent les salariés étrangers ne se pas qualifiés il y a donc diminution de capacité.
	21.1	De respecter le droit à l'association tant en interne, qu'externe, MAD d'un local associatif, mécénat	Oui		21.1	Non Obligatoire Loi 1901 pour la liberté d'association	Le Oui est la norme	+	+	L'acceptation de l'entreprise est capacitante car elle permet aux salariés adhérents de concilier travail et loisir sur un même lieu, évitant trajets et perte de temps. De plus cela renforce la cohésion d'entreprise.
	21.2	D'augmenter la coopération avec des ONG, via la mise en place de partenariats, d'actions et le financement de ces ONG	Non	Non Concernée	21.2	Non Obligatoire	Manque de données			
	21.3	D'augmenter l'utilisation en ayant recours à des réseaux d'anciens, de nouveaux salariés, de chefs d'entreprise, d'opérateurs inter filières, interentreprises.	Oui	Via la SO.N.I.TO. et son répertoire des acteurs plus les tables rondes organisées régulièrement	21.3	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	++	L'échange est envisagé comme capacitant s'il est équitable, et d'autant plus s'il est régulier
	21.4	D'accéder à internet, et de communiquer des informations d'entreprise (non sensibles)	Oui	Via la SO.N.I.TO.	21.4	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	ce qui est capacitant c'est que ce soit l'interprofession qui mette à disposition son espace de visibilité

	ND	Votre activité professionnelle a-t-elle permis de:...	R1	Réponses Détaillées	ND	Filtre Reglementaire (FR)	Filtre Extérieur (FE) : Normes Sectorielles	Score (FR)	Score (FE)	Commentaires
CAPITAL INSTITUTIONNEL	22.1	De disposer de droits de propriété, actes notariés, dépôts à l'INPI, actes de propriété (cartes grises), et faire respecter vos droits de propriété, indication signalétique (propriété privée), apposition de codes (label) de protection.	Oui		22.1	Code de la propriété intellectuelle / Code civil	pas de transfert de propriété	+	+	le fait qu'il n'y ait pas de transfert permet à l'OP de négocier un nombre de contrat égal au nombre de producteurs avec l'usine, soit un matériel de négociation plus important qu'un seul contrat. En effet, s'il y avait transfert alors effet l'OP négocierait un produit dont le prix se devrait d'être dégressif avec la quantité. Il y aurait alors perte de revenu pour l'OP et par conséquent pour les producteurs. Sans transfert le prix est fixé en fonction du coût moyen de production de chaque apporteur et non des volumes. La perte générée par la quantité d'offres est moindre.
	22.2	De disposer du droit des contrats, rédaction par un avocat d'affaires, et faire respecter ce droit, possibilité permanente de revenir au contrat en cas de litige	Oui		22.2	Droits des contrats	Le Oui est la norme	+	+	
	22.3	De respecter les droits civiques et politiques des parties prenantes, application des règles de droit commun	Oui		22.3	Droits civiques	Le Oui est la norme	+	+	
	22.4	De disposer de convention collectives spécifiques au secteur, d'en respecter les termes, et les mettre à disposition des salariés	Oui		22.4	Non Obligatoire	Convention Collective des Entreprises Agricoles de l'Hérault	+	+	Capacitant car il y a bien une convention collective et neutre car elle est appliquée de façon conforme
	22.5	De disposer de règlements intérieurs spécifiques au secteur, de les faire cosigner aux salariés, d'en respecter les termes, et les mettre à disposition des salariés	Oui		22.5	Art L1321-1/6 Code du Travail	Obligatoire dans toute entreprise	+	+	
	22.6	De disposer de labels protecteurs, norme NF, CE, ISO, d'en respecter les termes, et mettre à disposition des salariés et des consommateurs leur signification	Oui		22.6	Lorsque la loi le précise leur application est	Le Oui est la norme	+	+	Cependant dans ses intrants le producteurs bénéficie de produits labélisés
	23.1	De disposer d'un droit du travail, d'en respecter les termes, mettre à disposition des salariés un service de médiation, le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées	Oui		23.1	Code du travail	Le Oui est la norme	+	+	
	23.2	De disposer d'une inspection du travail, d'en respecter les remarques, et le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées	Oui		23.2	Art. L8112-1 et s Code du Travail	Le Oui est la norme	+	+	
	23.3	De disposer d'une protection des consommateurs, publique, privée, d'en respecter les remarques, et le cas échéant, prendre en compte et modifier les irrégularités constatées	Oui	Cahier des charges établi avec la SO.N.I.TO.	23.3	Art. L111-1 et s Code de la Consommation	Le Non est la norme	+	+	D'autre part, les "consommateurs" des producteurs sont ici les usines qui sans être en association échangent des informations concernant la qualité des produits.
	23.4	De disposer d'une pratique de RSE, d'en respecter les protocoles, et les mettre à disposition des parties prenantes	Non		23.4	Non Obligatoire	Le Non est la norme	-	-	Incapacitant car elle existe mais n'est pas mise en œuvre
CAPITAL INSTITUTIONNEL	24.1	De réduire la corruption, en refusant les pratiques illégales (pot de vin, fausses déclarations, racket)	Oui		24.1	Droit pénal	Le Oui est la norme	+	+	
	24.2	De réduire les décisions arbitraires dans l'organisation du travail, la promotion se fait-elle par les compétences, les congés sont-ils imposés, de même que les horaires de travail et les tâches ?	Oui	Recherche du consensus entre les parties prenantes	24.2	Code du travail et Conseil des Prud'hommes	Le Oui est la norme	+	++	Ce qui est capacitant ici c'est la recherche de consensus afin d'éviter toute décision arbitraire
	25.1	D'établir protocole de protection contre les risques physiques inhérents à l'activité, son format, son accessibilité, sa visibilité, son application, périodicité de sa révision par an	Oui	Mise en place d'une notice de sécurité à respecter impérativement. Accessible à tous et expliquée oralement. Interdiction formelle d'utiliser le matériel si absence de formation	25.1	Art L1321-1/6 Code du Travail	Le Oui est la norme	+	++	d'application de la réglementation en matière de santé et de sécurité dans l'entreprise ou l'établissement, notamment les instructions prévues à l'article L. 4122-1 ; " Ce qui est outre capacitant est l'explication orale de cette notice et si besoin imagée à l'ensemble des personnels, permettant aux travailleurs immigrés d'en comprendre la teneur.
	25.2	D'établir protocole de protection contre les risques matériels inhérents à l'activité, son format, son accessibilité, sa visibilité, son application, périodicité de sa révision par an	Non		25.2	/	Le Oui est la norme	0	++	permet de garantir la sécurité des personnels. Bien que l'exploitant ait répondu non, le fait d'avoir mis en place un protocole d'utilisation des machines suppose leur utilisation correcte.
	26.1	De recourir à des juridictions indépendantes, commissions d'arbitrage, organes de médiation, prud'hommes	Oui		26.1	Système juridique	Le Oui est la norme	+	+	
	26.2	D'obtenir des jugements éthiques, impartiaux, existence d'une garantie de l'impartialité des magistrats, possibilité de faire appel et de se pourvoir en cassation	Oui		26.2	Droit civil et pénal	Le Oui est la norme	+	+	
	26.3	De faire appliquer les règles de droits, existence d'un service juridique (interne ou externe), d'un avocat d'affaires, d'un médiateur	Oui		26.3	Non Obligatoire	Le Oui est la norme	+	+	Cependant la complexité de l'appareil juridique est telle que disposer d'une assistance juridique s'avère être fortement capacitant en matière d'application du respect des règles

Annexe 5 : Social impact assessment in LCA using the Preston pathway. The case of banana industry in Cameroon

Int J Life Cycle Assess
DOI 10.1007/s11367-012-0490-z

SOCIETAL LIFE CYCLE ASSESSMENT

Social impact assessment in LCA using the Preston pathway

The case of banana industry in Cameroon

Pauline Feschet · Catherine Macombe ·
Michel Garrabé · Denis Loeillet · Adolfo Rolo Saez ·
François Benhmad

Received: 17 February 2012 / Accepted: 22 August 2012
© Springer-Verlag 2012

Abstract

Purpose The purpose of the social Life Cycle Assessment (LCA) method is to predict the social impacts on people caused by the changes in the functioning of one product chain throughout its life cycle. Changes in health status are very important experiences for people. The aim of this paper is to build a pathway between changes in economic activity generated by the functioning of a product chain and the changes in health status of the population in the country where the economic activity takes place.

Methods Empirical and historical factors suggest that increased economic activity through growth in income leads to improvements in the health of a country's population. This empirical relationship is well known in economics as the Preston curve. Using this relationship, we design a pathway for social LCA impact assessment. This pathway may be used to explain or predict the potential impact caused by the modification of one product sector upon the health of a population. The Preston relationship usually is calculated for a cross section of countries. We assess whether the Preston relationship is valid when a single country is considered alone. Drawing from scientific literature regarding development, we define the *context* where the use of the Preston relationship is justified. We describe the general design of the Preston pathway, using a recalculated (panel based) relationship, and specify the conditions for its use. We apply it to the case of company B, a banana industry in Cameroon, for the period between 2010 and 2030.

Results We highlight that the panel calculation of the Preston relationship remains significant when a country is considered alone. We suggest that the following conditions are required for the pathway to be used: (1) the activity is set within countries where the GDP per capita in purchasing power parity is less than \$10,000 at the start of the period, (2) the assessed activity accounts for a significant part of the annual GDP and/or demonstrates obvious signs that it represents a huge stake in the country's economy, (3) the duration of the assessed activity is regular and long enough, and (4) the added value created by the activity is shared within the country. We found that the future activity of company B would improve the potential LEX of the entire population of Cameroon by 5 days over 20 years, based on 200,000 t of bananas exported annually (in comparison with no activity).

Responsible Editor: Andreas Jørgensen

Electronic supplementary material The online version of this article (doi:10.1007/s11367-012-0490-z) contains supplementary material, which is available to authorized users.

P. Feschet (✉) · D. Loeillet
UPR Systèmes de productions bananes, plantains et ananas,
CIRAD, Persyst,
Bd de la Lironde,
34398 Montpellier Cedex 5, France
e-mail: pauline.feschet@cirad.fr

C. Macombe
UMR ITAP-ELSA, Cemagref-Irstea,
361 rue Jean-François Breton,
34196 Montpellier Cedex 5, France

M. Garrabé · F. Benhmad
Université Montpellier 1, UMR Art-Dev,
Rue Raymond Dugrand,
34960 Montpellier Cedex 2, France

A. R. Saez
UMR SELMET, CIRAD, Persyst,
Station de Ligne-Paradis, 7 chemin de l'IRAT,
97410 Saint-Pierre, France

Published online: 08 September 2012

 Springer

Conclusions When the four conditions for use are met, and provided results are interpreted by comparing them with other situations or countries, the recalculated panel-based relationship may be used to explain or predict a change in potential life expectancy generated by a change in economic activity. The Preston pathway may be useful for impact assessment in social LCA. The assessment is valid only when used for a comparative analysis and must be done within a multi-criteria framework. Complementary pathways therefore need to be designed. We suggest that the conditions for use and other research issues be discussed and fine-tuned further. Moreover, we welcome comments and criticisms.

Keywords Banana · Cameroon · Health · Pathway · Preston curve · Social LCA

1 Introduction

The purpose of the social Life Cycle Assessment (LCA) method is to predict the social impacts on people caused by changes in the functioning of one product chain throughout its life cycle. To do so, an operational relationship must be established between a level of criteria that is easy to handle and the level of the assessed impact. “Pathway” is the name conventionally used to refer to this operational relationship and the conditions under which it may be applied (Parent et al. 2010). One impact of particular interest is change in people’s health status. Of course, health status is only a part of the area of protection “human well-being”. Improvement of well-being is the real purpose of actions taken on the basis of LCA studies (Jørgensen et al. 2012). Nevertheless, in this paper we consider only the impact “human health” and suggest only one pathway to assess changes in health. Other pathways could lead to others changes in life expectancy; they will be addressed in future papers.

There is strong empirical and historical evidence suggesting that increased economic activity leads to improvements in the health of a population. This relationship was first proposed by the American demographer Samuel Preston (1975). He developed the “Preston curve”, which links life expectancy at birth, a proxy for health, with income per capita at a given time, a proxy for wealth. In some countries, a significant portion of total wealth is generated by a single product sector (i.e. some high-value crops, high technology). If growing economic activity has an effect on population health, and if one economic sector plays a dominant role in this economic activity, then we hypothesize that the sector contributes to improving the health of the population. It improves the health of the population by generating local added value (see Section 3.2 for the explanation of the calculation of the local added value). Provided that certain

conditions are fulfilled, it is possible to explain and predict past and future effects on the health of a population by studying long-term changes in such a product sector.

We share the most epidemiologists’ position that socioeconomic determinants of population health status depend first on the absolute level of income available to one person (this is called the “absolute income hypothesis”). Second, it depends on his/her level of income compared to the rest of the population (this is called the “relative income hypothesis”). In this first paper, we only deal with the absolute income hypothesis. Further work is underway to develop other pathways taking into account the relative income hypothesis. Of course, social spending, and especially in health care, is an important issue to improve population health. Starting from our hypothesis, social spending in health care appears as a secondary variable whose level is determined by the national absolute income and by the income distribution in the population. That is why we do not consider the level of social spending in itself in this paper.

The purpose of this paper is to build a “Preston pathway” for use in social LCA. In Section 1, we present the scientific basis of the Preston curve. We discuss how to design the Preston pathway for social LCA in Section 3. Section 4 presents a case study of the banana industry in Cameroon accounting for the implementation of the Preston pathway only.

2 Scientific basis of the pathway: the Preston curve

The Preston curve is an empirical cross-section relationship between real life expectancy at birth (LEX) and real per capita income (GDP¹). Preston (1975) tested the relationship for the 1900s, 1930s and the 1960s.

2.1 What is the Preston curve?

2.1.1 Life expectancy as a proxy for health

Health was recognized as an essential component of human development in many development reports published in the 1990s (UNDP 1990; United Nations 2000; World Bank 2001). Today, health is a central non-monetary variable of the Human Development Index. However, although there is a general consensus that health is an important component of human development, there is less agreement as to how it should be evaluated. Conceptually, the evaluation of health should take into account morbidity and mortality. Practically, it should consider data on mortality as well as on disease

¹ Later in the paper this abbreviation will be used to refer to GDP per capita. We never use the global GDP.

prevalence and the frequency of each type of disability associated with each disease. Canning (2010) demonstrated a strong correlation between LEX and healthy life expectancy, or the number of years that may be lived in good health, based on data from 192 countries collected in 2002. Consequently, LEX is a fairly good proxy for health when other data are lacking especially data on quality of life (Canning 2010).

2.1.2 GDP as a proxy for real income

Within a given country, it is impossible to determine an individual's overall income. The gross domestic product divided by the number of people in the country therefore often is used as an approximation. Expressing gross domestic product at "Purchasing Power Parity" (PPP) provides a means to compare countries that are not affected by the following: a) abrupt and sudden changes in currency exchange rates, b) sub-currency assessments, and c) arbitrary fixed exchange rates. Preston (2007) justifies the use of gross domestic product per capita when assessing health.

2.1.3 Presentation of the relationship

Preston (1975) sets in relationship the GDP and LEX for a cross section of countries (1) at one point in time. The basic empirical relationship may be expressed by the following Eq. (1):

$$\forall i, \ln(\text{LEX}_i) = \alpha + \beta \ln(\text{GDP}_i) + \varepsilon_i \quad (1)$$

Where:

- $\ln(\text{LEX}_i)$ is the natural logarithm of the life expectancy at birth for the country i
- $\ln(\text{GDP}_i)$ is the natural logarithm of GDP per capita (PPP) for the country i
- ε_i is the error term with standard errors clustered at country level
- α is a constant, and
- β is the coefficient of regression on income (called elasticity in Economics).

The Preston curve for the year 2009 is presented in Fig. 1. Deaton (2007) provides a dynamic reading of the curve: "On the left of the graph, among the poorest countries, small changes in income are associated with large increases in life expectancy. These are the countries that are yet to experience the 'epidemiological transition', during which infectious diseases, which mostly kill children, give way to chronic diseases, such as cancers and heart diseases, which mostly kill elderly people. Among the rich countries, on the right of the graph and which are beyond the transition, increases in income are associated with smaller, but still positive, increases in life expectancy."

Many questions nevertheless remain regarding the relationship between income, represented by GDP, and health, represented by LEX. For example, what is the causal direction—from income to health or the reverse? Does GDP matter as much as is widely believed? May the relationship between GDP and LEX be applied to a single country and can it be used for predictive purposes?

2.2 Features of the Preston curve

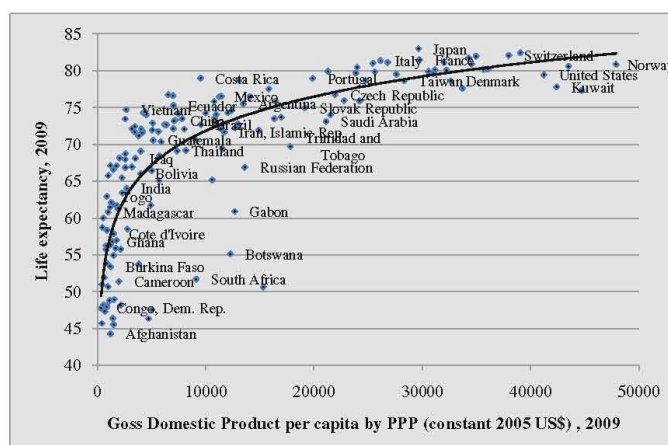
2.2.1 Direction of the relationship

Does wealth improve LEX or does LEX contribute to wealth? Some economics authors doubt that there is a causal link running from income to health, arguing that the relationship runs in the opposite direction (Deaton 2003). The reverse relationship, from health to income, has been fully investigated (Bloom and Canning 2007). Healthier workers are more productive, and longer life spans create incentives to invest in schooling and save for retirement (Bloom and Canning 2000); healthier children are likely to attend school more regularly (Alderman et al. 2001), and more easily absorb knowledge while in school, and increase their cognitive ability (Dickson et al. 2000). However, although numerous studies have attested to the existence of an effect from LEX towards wealth, the magnitude of the relationship is so weak that "the effects of health on socioeconomic status [–] are negligible" (Deaton 2002, p. 16). Paradoxically, studies that take into account the two effects lead to a reinforcement of the Preston relationship (Pritchett and Summers 1996; Filmer and Pritchett 1999). This confirms that the main effect goes from income toward health (Pritchett and Viarengo 2010).

2.2.2 Is GDP the key factor for health?

The effect of income on health is open to question. Several factors affect health, and interactions between these factors render a precise accounting difficult (Canning 2010). Two opposing views may be found in scientific literature (Kenny 2009). The first maintains that increases in income are central to the process of mortality transition (Pritchett and Summers 1996; Fogel 2004). The second (Hanmer et al. 2003; Deaton and Paxson 2004) questions the central importance of greater income in achieving health improvements (Kenny 2009). Nevertheless, a *historical perspective* supports the idea that increases in income improve health. Bloom and Canning (2000) demonstrated that *before 1870, the health of populations in rich and poor countries were very similar* (LEX was less than 40 years). After 1870, health improved in

Fig. 1 The Preston curve for 2009



Source: Data from Gapminder (2009)

newly rich countries whereas improvements in poor countries started only after 1930, when their GDP began to rise (p. 498). Recently, two epidemiologists wrote, “It is now almost universally accepted amongst scholars and practitioners of public health that the most important determinants of health are social and economic circumstances” (Wilkinson and Pickett 2010, p. 277).

2.2.3 Is the relationship between GDP and health right for one given country?

The Preston relationship usually is calculated by cross-sectional analysis. This method does not deliver a dynamic approach to the individual behaviour of each country (Sevestre 2002), but it does depict the situation for the world as a whole at a given time. However, as suggested by Pritchett and Viarengo (2010), it is possible that the cross-sectional relationship does not represent the expected trajectory of a specific country experiencing growth in income.

We performed our own calculations with panel data to determine the relationship (2) between LEX_t and GDP_t whatever the country. The relationship (2) is an *approximation* of the real relationship. Its obvious interest is to be a linear relationship linking $\ln(LEX)$ and $\ln(GDP)$. Nevertheless, its domain of validity is limited for prediction, as we will discuss in Section 3.3.1. This method allows dynamic behaviour (the varying situation of individual entities over time) and heterogeneity between individual entities to be taken into account (Sevestre 2002). This method also can reflect the influence of unobservable characteristics of individual entities as long as they remain stable over time. We used the panel of 107 countries for which we got all the data. We eliminated countries with high HIV prevalence rate. It

covers a wide diversity of situations in terms of economic development and geographical location, from 1950 to 2009. All the details and the results of the econometric analysis are presented in the [supplementary material](#). The resulting relationship (2) delivers a high quality of adjustment.

$$\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T], \ln(LEX_{it})$$

$$= 2.6432 + 0.1745 \ln(GDP_{it}) + \varepsilon_{it}, R^2 = 0.80 \quad (2)$$

Where

$\ln(LEX_{it})$ is the natural logarithm of the life expectancy at birth for the country i at the time t
 $\ln(GDP_{it})$ is the natural logarithm of GDP per capita (PPP) for the country i at the time t , and
 ε_{it} is the error term.

We confirmed the validity of the relationship for a given country over time. This result was also obtained by Pritchett and Viarengo (2010) from a time series analysis. This means that the recalculated relationship is relevant for one country considered alone.

2.2.4 Can we use the Preston relationship for predictive purposes by country?

There is a temptation to extrapolate the Preston curve to predict the future, assuming that economic growth improves health, as claimed by Pritchett and Summers (1996): “Using instrumental variables estimation and data across countries and over time, we find strong evidence that the positive relationship between income and health is *not merely associative but is causal and structural*” (p. 844).

The predictive link is well documented for poor countries (Case 2001, 2002; Deaton 2007; Klugman

2010). Rising incomes lead to improved health through an increase in private and public expenditures (Pritchett and Summers 1996). The epidemiologists Wilkinson and Pickett (2010) comment: “For rich countries, to get richer adds nothing further to their life expectancy” (p. 6). They point out, however, that “In poorer countries, economic development continues to be very important for human wellbeing [–] but as nations join the ranks of the affluent developed countries, further rises in income count for less and less.” (p. 8). Pritchett and Viarengo (2010) agree, noting: “In whatever functional form, per capita income has a strong and statistically robust association with life expectancy, especially over the range up to GDP per capita in PPP of \$10,000” (p. 2). Pritchett and Summers (1996) calculate that “if income were one percent higher in the developing countries, up to 33,000 infant and 53,000 child deaths would be averted annually” (p. 844). Citing Canning (2010), they argue that “focusing on economic growth in developing countries will lead directly to reductions in infant mortality rates and improvements in life expectancy, as they see improved health as a by-product of higher income levels”.

Nevertheless, the high correlations are more between income and health *levels* than between *changes* (Klugman 2010, p. 47) and especially for small changes. The causes are double. First, the real Preston relationship is not linear. Second, there is a *time lag* between an observed increase in income and health effects. Easterly (1999) refers to the length and variability of time required for growth to lead to changes in quality of life (p. 267); he suggests that a period of 10 years is insufficient, and stresses that growth in private income does not necessarily entail progress in public goods.

To be able to predict an improvement in life expectancy, the economic activity must take place over a sufficiently long period. When short time horizons are used, or during a period of stagnation or sharp fluctuations in national income per capita, the prediction does not work.

3 Using the Preston pathway in social LCA

Social LCA researchers call for the development of pathways. While the UNEP/SETAC guidelines (2009) regret that, “cause–effect relationships are not simple enough or not known with enough precision to allow quantitative cause–effect modeling”, Weidema (2006) proposes six categories² of impacts and suggests relationships to calculate changes. Jørgensen et al. (2010a) suggest a pathway linking unemployment and several social impacts. The same team

(Jørgensen et al. 2010b) proves that it is possible to assess the validity of impact pathways, and regrets that sufficient research has not been devoted to developing them. We propose to build the “Preston pathway” from the recalculated relationship (2) to be used in impact assessment for social LCA.

3.1 Background

Early works in LCA have used impact pathways (Norris 2006; Hutchins and Sutherland 2008) characterizing certain health effects resulting from changes in economic activity. Hutchins and Sutherland (2008) examine the relationship between infant mortality and GDP per capita and measure the effect of changing one supplier (from a different country). Norris (2006) uses World Bank data from 2002 to reconstruct the Preston curve. He analysed the regional distribution of the economic activity in the supply chain of Dutch electricity. The author highlighted that while only 10 % of the total economic activity was generated in non-Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries, the health benefits in the non-OECD countries dwarf the health benefit and cost impacts in the OECD regions. However, both of these works acknowledge that the limitation of the impact pathway method is that the local context is not taken into consideration. They also both highlight crucial issues (for instance sharing of growth benefits within the country) which will be discussed below.

3.2 General design for the Preston pathway

The Preston pathway is designed to assess one part of one social impact (changes in health) of a given life cycle. We hypothesize that one part of this life cycle is performed by entity B³ which is monoproducer and established in a given country A. We want to calculate the impact caused by the activity of entity B in country A on the LEX of the population. The idea is to use the relationship (2) to calculate past or future LEX in country A under a growth hypothesis and starting from real LEX. For prediction, the result is: “under such conditions, such a growth would entail such a change in LEX”. Entity B contributes to that growth thanks to its “local added value”. Local added value of entity B is all the added value which is really created by entity B and injected into, and thus shared within, the local economy. It is not only the value directly provided to entity B stakeholders (employees, local suppliers, the

² Longevity, non-fatal impacts on human health, autonomy, safety security and tranquillity, equal opportunity, participation and influence.

³ Entity B may be one company, or several small craft workshops, or farms, etc.

government...) but also that generated by these stakeholders themselves through their spending in the local economy (domino effect). The different components of the local added value and their relationships with different affected actors are highlighted in Table 1. The calculation of the local added value of entity B requires access to the accounting records of entity B and to the detailed national accounts of country A. GDP is the sum of the added values created by all of the economic agents in the country. We assume that entity B does contribute to the increase in LEX at the exact rate of its contribution to national gross domestic product (which is the rate between its local added value and national gross domestic product). An example is given in Section 4.

Within this general design, several issues are still pending which will be discussed later in the article. One, however, must be noted immediately: the LEX that is calculated is a potential figure, as is the case for environmental LCA impacts, due to spatial and temporal variability and uncertainties. The Preston curve stands for an empirical relationship between *real* GDP per capita and *real* LEX, as far as they can be

measured. When the relationship (2) is used for social LCA, the starting point of the simulation is *real* (real GDP per capita and real LEX), but the calculation is made based on a *hypothesis*. The calculated LEX is therefore a *potential* figure. It is the LEX which may arise if the country follows the exact same trajectory as other countries in the past. It is the trajectory designed by the relationship (2)—which is based on an assumption that everything else in the world is held constant with the exception of this hypothetical growth in a country's GDP. Of course, this assumption never holds true in real life. It consequently is meaningless to interpret a potential LEX alone without comparing it to other countries' results.

3.3 Uncertainties and proposed conditions for use of the Preston pathway

Within LCA models, uncertainties stem from two sources; (1) variability and lack of precision in the underlying data, and (2) bias introduced by a lack of accuracy of the model (Schmidt and Weidema 2009). All of these uncertainties could lead to large errors when calculating a potential

Table 1 Components of the local value added and relationships with affected actors

Local value added=	Direct primary value added ^a	+ Indirect primary value added	+ Direct and indirect secondary added value
Source documents	Company balance sheet	National accounts (42 sectors)	Profile of household consumption+ national accounts (42 sectors)
Actor conveying the effect	Company's employees, State, external services	Local business partners/suppliers, State	Households, State
Composition	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Employees' compensation (wages and payroll) (6.4)^c ✓ Employees' additional costs (housing, transport, etc.) (6.4) ✓ Inventory changes (6.03) ✓ Taxes (6.3) ✓ Financial expenses (6.6) ✓ Depreciation (6.8) ✓ Insurance (6.16) ✓ Subsidies (7.4) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VA generated through local intermediate consumption/ inputs with local suppliers - EBITDA^b - Wages - Marketing margins - Taxes - Custom taxes - Inventory changes ✓ Taxes (custom taxes and special taxes) and marketing margins on imported inputs of the company 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VA generated through households consumption in local economy - EBITDA - Wages - Marketing margins - Taxes - Custom taxes - Inventory changes ✓ Payroll taxes on induced wages ✓ Personal income tax of the company's employees and induced employees generated by the consumption of the company's employees ✓ VAT on final consumption

^a The calculation of the direct primary value added is different from the calculation of the accounting value added. It refers to the definition used in the national accounts. The difference between both calculations stems from different allocations of the items

^b Earnings before interest taxes depreciation and amortization

^c Numbers in parentheses refer to classes of French Accounting Plan (private accounts) where one can find the different items

LEX result. They are so numerous that we could face the situation denounced by Lenzen (2006), where “the uncertainty of these factors causes the uncertainty of subsequent impact measures to increase. Eventually, the high degree of overlap of the bell-shaped value distributions precludes decision-making” (p. 190). In response to this situation, we can do little about variability or lack of precision, but we can take care to apply the method as accurately as possible. The main issue is about the non-linearity of the Preston relationship. The non-linearity is highlighted by the fact that the relationship does not hold in variations (relationship between changes in GDP/capita and changes in LEX is weak) despite it holds strongly in level. The non-linearity consequence is that we cannot implement *directly* any approximation of the real relationship (built from macro economic variables), in order to predict micro economic phenomena. For this purpose, we must respect *two rules*: a) the linear relationship (which is an approximation of the real relationship) only may be used when the context of the country and the sector complies with the required conditions described below. Under these conditions, the approximation of the real relationship by the linear relationship (2) is fair, and so conditions for downscaling from macro- to micro-level are met; b) potential LEX results are interpreted only through a comparative analysis, both calculations being carried out with the same variables and the same methodology, and within a multi-criteria framework.

The conditions for use described below meet the first rule. The second rule regarding how to analyse LEX results will be dealt with in Section 5.

3.3.1 Condition 1: national income

Given the preceding discussion, the relationship (2) will be applied only to the parts of the assessed life cycle which are located in poor countries, with a gross domestic product per capita PPP of less than \$10,000 (Pritchett and Viarengo 2010), which is approximately equivalent to that of Mexico. Indeed, the non-linear real relationship is reasonably well approximated by the double natural log specification, but only until the value of \$10,000. Pritchett and Viarengo (2010) compared the linear approximation with the quadratic form, which *better accounts for the reality* of the phenomena. They looked at the value of the unique elasticity (β) of the double natural log relationship, in comparison with the four elasticities (β_1 to β_4) provided by the quadratic form, allowing for up to a fourth power in GDP/capita. They made the calculations for all available data, each 5 years, for one century, and for different levels of GDP/capita. They found that the approximation of the quadratic form by the double natural log–log relationship was correct between \$1,250 and \$10,000, but not fair for richer countries (Pritchett and Viarengo 2010, p. 21).

Average health state in rich countries also is sensitive to the level of GDP/capita, but the relationship (2) is not a good approximation of the real phenomenon in such a case. So, we get no fair relationship to predict the Preston phenomenon over this threshold. The effects of growth on life expectancy are significantly smaller than in poorer countries, and it would not be worthwhile to undertake the lengthy research process involved to assess such small effects. More importantly, it is likely that in richer countries, the effect of income on health is dwarfed by the effect of inequalities (Wilkinson and Pickett 2010). It therefore would be unethical to calculate the effects of economic growth in rich countries without considering the effects of changes in inequalities too.

3.3.2 Condition 2: significant power

The relationship (2) is calculated from data gathered at the macro state level. All of the calculations of future GDP and LEX are made at the state level. At this stage, however, the researcher must attribute a given part of health improvement to the sector being assessed. We have suggested performing this attribution according to the local added value created by sector. Consequently, as a measure of precaution, the Preston pathway only should be applied to sectors with a certain weight in the economy, whether in terms of contribution to real gross domestic product (percentage of direct and indirect added value) or of influence and lobbying. Gjølborg (2009) states that a production activity, representing about 1 % of national income, inevitably acts strongly on its immediate environment but also at the national level (through tax contributions in particular). The share of national income is a standard economic factor, but real economic power is measured at the level of bargaining power influence (the measure remains to be determined from the relevant literature). This level of influence will determine the possibility of real impact on the health status of populations (acting on peoples’ living conditions, institutions and systems). If this condition is not met, it is unlikely that there will be a domino effect on other economic sectors.

3.3.3 Condition 3: duration of activity and growth rate

Based on the Easterly’s work (1999) relating to the time needed before growth causes changes in quality of life, one should determine a minimum period of activity to claim that the economic activity under scrutiny has an effect. Pritchett and Viarengo (2010) defined the minimum duration of activity to obtain an effect upon potential LEX as a function of the average growth rate of the period, and of the level of the initial LEX. We based our proposition on the dynamic panel analysis and the impulse response method as displayed in the supplementary material. For the same sample of

countries as for setting relationship (2), we highlighted that *the minimum time lag is 4 years* for all countries in average. The demonstration is given in the [supplementary material](#).

3.3.4 Condition 4: distribution of added value

In some cases, the added value generated is captured by people abroad, or by a handful of people within the country. The positive effect on population health works only if the wealth generated is spread through the other economic sectors in the country through a domino effect. The added value created must actually benefit national economic development. As individual income matters, it is necessary to get a minimum distribution of added value in terms of direct salaries. If the payroll (wages plus payroll taxes) exceeds 60 % of direct added value, it is proven that the sector contributes to the improved health status of populations. According to the report of Cotis (2009), the share of payroll for agriculture in France was 69 %. For comparison, in industry and commerce, these shares were respectively 62 and 63 %. Given the contextual differences between France and the countries eligible here, a minimum of 60 % is acceptable. Beyond wages, other components directly benefit local people such as social spending (access to education, health, etc.), additional expenses (e.g. transportation), purchases to local suppliers and, above all, spending from the workers' households. Many practitioners consider that distribution of 25 % of the *local added value* to local population entails significant and positive impacts, especially on poverty reduction (Ashley 2006; Mitchell and Faal 2007; Mitchell and Phuc 2007). If this condition is not met, the domino effect through economic sectors cannot take place. So, we selected the twin thresholds of 60 % minimum of *direct* added value distributed through payroll, and 25 % minimum of the *local* added value.

3.4 For what kind of product chain and what question?

The Preston pathway can be useful to assess change in potential LEX caused by the functioning of many product chains, but not all. As discussed in the preceding sections, four conditions must be met. First, the relationship addresses only the parts of the product chain which are embedded within "poor" countries. Second, it deals only with industries who contribute significantly to the creation of wealth in the country, and third, the industry must have done so for quite a long time. The fourth condition is that a large part of the added value is attributed through wages. Moreover, accounting data must be available and clearly assigned to the targeted product. If there are several product chains in the same company under scrutiny, it may be difficult to disentangle the necessary data.

The kinds of product chains whose functioning may be assessed by the Preston pathway are typically industries that have been or are planning to be established for a long time in developing countries. They often are devoted to exports (fruits, vegetables, mining, high technology...) and involve thousands of workers around the same product lines. Such an industry may be concentrated in one large company, or may be structured by thousands of small organisations (farms, craft workshops).

The Preston pathway may be used to answer the following kinds of questions: what are the social impacts of the operation of this product chain in country A versus country B? Or what are the social impacts of different scenarios (C and D) in the same country?

4 An example of application to a banana industry in Cameroon

4.1 Context

We analysed the banana industry in Cameroon, where "dessert bananas" are, after timber and excluding petroleum, the second largest export of the country in volume and the third in value (Loeillet et al. 2009, p. 29). The function provided by the life cycle under scrutiny is the delivery of 200,000 t of dessert bananas to the port, ready to be exported towards European markets, each year and over 20 years. The functional unit we chose is the 200,000 t of bananas exported from the port annually. We assessed only one part of the life cycle: it is a well to gate assessment, between banana plantations and the port. We studied company B, a major actor in Cameroon's banana sector. This company manages the cultivation, processing and transport of bananas, thus controlling a large part of the life cycle. We obtained all of the accounting data from this company to make calculations.

4.2 Compliance with the conditions of application of the pathway

All of the conditions to implement the Preston pathway were present. First, the activity is located in a poor country. For the past 20 years, gross domestic product per capita in PPP has not exceeded \$2,100; it was \$1,997 in 2009 (World Bank). Secondly, this company has a significant power in the national economy. The local value added⁴ of the

⁴ Local value added includes the direct (of the company) and indirect (generated by the inputs and suppliers) primary value added and the secondary value added (related to the allocation of income). This value added is different than accounting value added because it includes only cash flows that remain in the country and not those that are exported (unless they generate effects at local level).

company represented 0.53 % of the national income in 2009 (excluding hydrocarbons). It is relatively important compared to the average contribution of others branches of the economy (average, 1.84 %).⁵ Third, company B was established in Cameroon in 1989. Since its installation, the business has grown steadily, with a regular annual growth rate of 8 % (FAO data⁶). We can expect that this will continue in the same way for the next 20 years. The likely duration of activity of company B is sufficient to claim that it will participate in the changes in potential LEX. Finally, in 2009, wages and social spending accounted for 60 % of the direct added value of the company. Of the local value added generated by the banana industry, 25 % was distributed directly to local people (in wages and social spending).

4.3 Application of the pathway over the next 20 years

Real LEX at birth in 1950 was 37.85 years. It increased until 1989 reaching 55.14 years and then declined for nearly 15 years (50.62 years). Since 2005, real LEX has increased again (51.39 years in 2009). Several factors may explain these trends. First, it is clear that the HIV epidemic has impacted greatly the overall health of the population,⁷ Cameroon being the 11th most affected country in terms of deaths (37,000 deaths in 2009; UNAIDS 2010). Moreover, the devaluation of the CFA franc in 1994, although it had the effect of boosting competitiveness, strongly affected the purchasing power of its population, which became insufficient to improve the material conditions of households and therefore to improve the necessary health conditions (hygiene, access to care, etc.).

The past 20 years in Cameroon have been marked by numerous crises involving armed conflicts, famine and natural disasters that preclude the application of the Preston pathway as they do not meet the required conditions.

We therefore focus on the period 2010–2030. Given that company B has been constantly involved in the national economy since it was set up, and assuming this activity lasts over time, we hypothesize that company B will have an effect on the change in potential LEX over this period. The duration of activity also is long enough to take into account the lag between effects on GDP change and those on potential LEX change.

4.4 Contribution of company B to the change in potential LEX

We hypothesize that *the contribution of company B to the change in potential LEX is in proportion to its contribution to the change in national income*. We therefore must calculate both the likely change in LEX in Cameroon for the next 20 years (step 1) and the contribution of company B to the change in gross domestic product per capita for the next 20 years (step 2). The calculation of the contribution of company B to the change in potential LEX thus is made in two steps, summed up in Fig. 2:

- Step 1: calculation of the *change in potential LEX in Cameroon*, estimated by our recalculated relationship (2).
- Step 2: calculation of the proportion between the local value added generated by company B (between 2010 and 2030) and the overall change in national absolute gross domestic product (PPP, in constant 2005 US dollars) in Cameroon over the same period. This proportion allows us to deduce the contribution of company B to the change in national income.

Step 1: First, prevision of potential LEX from the recalculated relationship (2), for the period 2010–2030, is based on the following assumptions:

1. We estimated the future national gross domestic product in PPP (constant 2005 US dollars) for each year, by using the average annual growth rate over the period 1995–2009,⁸ which is 3.81 %;
2. We estimated the future national population for each year by using the growth rate of the immediately antecedent year and taking into account the slowdown in population growth⁹;
3. We estimated the future gross domestic product per capita in year n by the ratio between the national income in PPP in year n and the level of national population in year n .¹⁰ This was done for all years between 2010 and 2030.

⁸ We choose the period 1995–2009 because it is only since this period that the country has experienced economic development without the occurrence of major disruptive events that could bias the analysis.

⁹ Given the demographic transition, the population growth rate is positive but diminishes gradually (Pinson 2009). Thus, we calculated a decrease in the population growth rate of 0.04 % per year over the period 1989–2009. We apply it to future population growth.

¹⁰ We compared these results with the future gross domestic product per capita calculated from the Gapminder data, estimated for each year using the average annual growth rate over the period 1995–2009 (1.48 %). Both provide comparable results, but we preferred using data resulting from the two calculations steps (1 and 2), due to the lack of transparency of the calculations made by Gapminder.

⁵ There are 44 branches in the input–output matrix provided by the National Institute of Statistics of Cameroon. Each of these branches comprises hundreds or thousands of companies.

⁶ See <http://faostat.fao.org>

⁷ It was shown that in the most affected countries, HIV was responsible for a decline in LEX of 10 years (UNPD 2003).

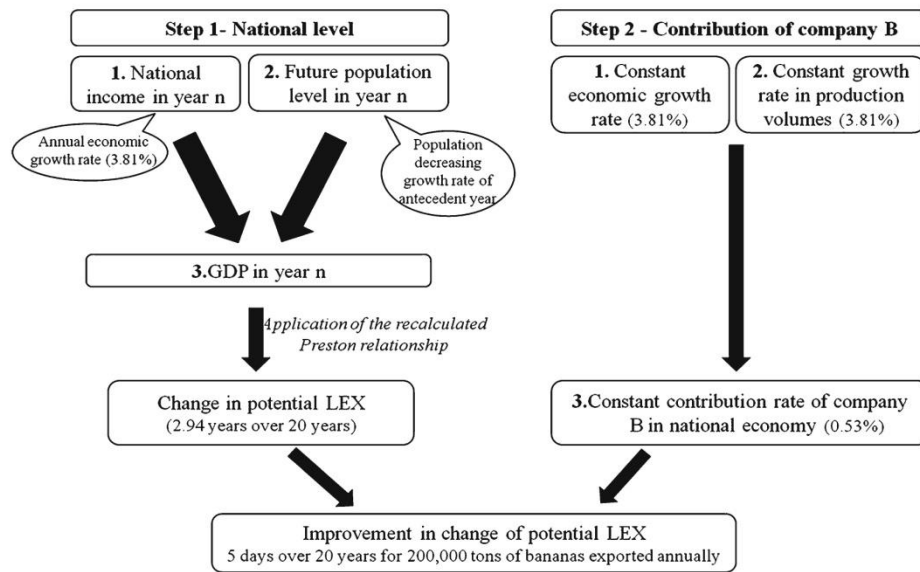


Fig. 2 Schematic representation for the calculation of the improvement in change of potential LEX

We set the figures stemming from the previous assumptions into the relationship (2) to determine the potential LEX for the period 2010–2030.

Between 2009 and 2030, *potential LEX of Cameroon is expected to increase by 2.94 years*, from 53.08 to 55.89 years, predicted values given by the relationship (2).

Step 2: Second, the calculation of the contribution of company B is based on the following assumptions:

1. We considered a constant economic growth rate of around 3.81 %, based on the average annual growth rate over the period 1995–2009.
2. Based on the developments planned by company B, we assumed a growth rate in production volumes of 3.81 % per year. Between 2010 and 2030, company

B thus is expected to export 4 million tons of bananas, or an average annual production volume of 200,000 t (hence the value of the functional unit).

3. Given the similar economic and production growth rates, we kept constant the rate of contribution of the local value added generated by the activity to the national income (0.53 %). Between 2010 and 2030, company B is expected to generate \$6.7 billion.

Based on this third assumption, company B would contribute in the same proportion to the change in LEX over the same period. Therefore, it would contribute to increasing the potential LEX by *5 days over the next 20 years for the entire population of Cameroon* (based on the calculation $0.53 \% \times 2.94 \text{ years} = 0.015 \text{ years}$ or 0.18 months). This gain of 5 days

Table 2 Mitigated and remaining uncertainties when using outputs from the Preston pathway, for three kinds of comparison

Kind of comparison (with country A, company X)	Comparing mitigates uncertainties about	Remaining uncertainties about
a) Same country A, same company X, variant scenario	GDP and LEX data for A Relationship itself Accounts of nation A	Data provided by X
b) Same country A, another company Y in the same sector	GDP and LEX data for A Relationship itself Accounts of nation A	Data provided by A, by Y
c) Another country B, same sector company Z	Relationship itself	GDP and LEX data for countries A, B Accounts of nation A, B Data provided by A, by Z

over 20 years is derived from the 200,000 t of bananas exported annually.

5 Discussion and conclusions

We shall discuss here the limits of this approach and future research needs. The first paragraph focuses on the limits linked to the Preston pathway itself, and on ways to overcome these difficulties. Some specific pitfalls stem from downscaling between macro and micro levels. We will conclude with a discussion of future research issues raised by our work.

5.1 Overcoming the limits inherent in the Preston relationship

The Preston pathway tells us something about one of the most important social impacts, *changes in human health*. The recalculated, panel-based relationship (2) may be used under appropriate conditions to explain or predict the change in potential LEX generated by a change in economic activity. The resulting Preston pathway is an attempt to contribute to a framework for social LCA, consistent with the LCA philosophy developed thus far in environmental sciences, that has been called for by several authors (Weidema 2006; Jørgensen et al. 2010b). However, some issues deserve to be discussed more deeply, and some others have not yet been addressed. There may be several sources of error in the approach proposed in this article, leading to mistakes when calculating change in potential LEX. We first shall examine these sources of error and then suggest means to overcome them as much as possible.

- An obvious source of uncertainty comes from the lack of precision of some data sources of international figures. The only solution is to choose, as we did, the most robust available source. Limits inherent to the accuracy of the relationship are trickier. If everything could be converted into figures, the relationship (2) would be established between levels of individual real income and real health. Taking GDP as an approximation for the sum of individual real incomes, and LEX as an approximation for the result of the sum of individual health, obviously introduces errors. The first approximation does not take into account informal income or unearned income, which can be very important. In our case, it does not sufficiently reflect the informal economy, which is particularly widespread in developing countries. Gross domestic product therefore is controversial. Similarly, LEX is the best available global proxy for health when data on disease are not available (see Section 2.1.1), but it is not exactly health.

Even using real income and health, the link between both variables is not direct. It depends on the situation and time lag between income growth and the realization of improvement in health, through multiple meanders and loops of individual behaviours, public policies and civil society (NGOs), in terms of growth of revenue, education and health expenditures, the effectiveness of these expenditures... to mention only a few. At the world level (cross section), it has been proved (Filmer and Pritchett 1999; Pritchett and Viarengo 2010) that introducing three supplementary variables (female education, religious background and HIV epidemic) alongside GDP leads to the highest possible correlation (around 80 %) with LEX that one can expect from real data. We do not use this “augmented” Preston relationship because the data required usually are unavailable. We adopt a parsimony approach since we obtained satisfactory results with a “simple” model. All these drawbacks entail more uncertainties than those described by the statistical uncertainties around the result provided by the relationship (2). Like Schmidt and Weidema (2009) when comparing attributional and consequential modeling, we prefer a more correct (accurate) but imprecise model than a precisely incorrect (inaccurate) model, which for instance would not take into account the effects of economic activity on population health in poor countries. The first condition for use (poor country) is an attempt to use the relationship where it is accurate, as far as possible. This is not, however, enough. We strongly urge that results be interpreted carefully by relying in particular on the following: a *comparative perspective* and *multi-criteria analysis*.

It is meaningless to produce results per se without a *comparative perspective*. This is not new in LCA because “to compare variants with the same functional unit is a recommendation known to enhance the validity of results obtained in LCA Environmental” (Owens 1997). The change in potential LEX per 200,000 t of bananas exported annually therefore must be compared with a) other variant scenarios in the same country A and company X (e.g. if doubling production), b) changes in potential LEX of another banana industry Y in the same country A and c) changes in potential LEX of another banana industry Z in another country B (i.e. Ghana, Ecuador). Each comparison involves specific uncertainties, and “neutralizes” or at least mitigates others (because the error will likely be the same for both compared cases). Table 2 presents the three cases.

Multi-criteria analysis offers three advantages. The first is obvious when dealing with overall social assessment. General population health is not the only social impact category. It is worth developing impact pathways for other impact categories (e.g. see Weidema 2006) and for other stakeholders (e.g. specifically workers). Highlighting the

potential “impacts¹¹ transfer” phenomenon is the second advantage of multi-criteria analysis. We need at least two pathways to observe it. The third advantage is the opportunity to carry out triangulation¹² (Eden and Spender 1998), when the supplementary criteria also are applicable to the population health impact category. By building other pathways about variables influencing population health (e.g. income inequities), we acknowledge the role of other effects than the level of income, and we assess the changes in health.

5.2 Overcoming the limits linked with downscaling from macro to micro

When one transfers a general relationship (at the national scale) to the level of a sector or company, one may find that the national level relationship does not fit the level below. We hypothesize that the rate of contribution of the sector/company to the change in GDP reflects the rate of its contribution to the change in LEX. It therefore is especially important to check that proportionality is fair. Drawing from economics literature on development, we identified conditions (1), (2), (3) and (4) which provide the best guarantee that this be the case. The conditions are not infallible, but the best we have to date, given our present state of knowledge.

Other sources of uncertainty lie in the quality of the data available at the level of a company, sector and nation. Moreover, the calculation of local added value can overestimate the level of the secondary added value because of the “effects and multiplier methods” (Garra   2010, p. 32) in use.

When using the Preston pathway for prevision, we add another source of error through accuracy of the forecasts. Even when rooted in past trends, assumptions made about the future (economic growth rate, changes in company B and population growth) are only bets. They have the scientific status of a hypothesis.

To overcome most of the limits linked with downscaling, it would be better to set up the relationship suggested by the results of the impulse response method (see [supplementary material](#)), including lagged variables in the model. This formalized relationship would allow to calculate the change in potential LEX resulting from a shock (change) in GDP occurring more than 4 years before. Thus, the conditions for use would be less restrictive in the sense that we could calculate the impact of a change at micro-level directly. We are currently addressing this question.

5.3 Future research needs

As previously mentioned, we are searching to build other pathways, especially ones dealing with the health impact category, either at the population level, or for some specific stakeholders. However, work remains to be done to fine-tune the Preston pathway.

With respect to the four application conditions proposed, suggestions for other conditions and thresholds are welcome. In particular, we seek improvements on calculating the level of influence of a company (condition 2), and for the condition 3. The issue of time deserves in-depth consideration. If the local added value of the sector/company is not stable over time, which descriptive statistic is most relevant (e.g. average, minimum)? Similarly, how may unsteady growth be taken into account?

All changes in LEX do not have the same meaning. Expressing LEX in Quality-Adjusted Life Years (QALYs) would allow both the *length* and *quality* of life to be taken into account simultaneously. However, some scientific questions still need to be explored (Moatti et al. 1995) concerning the relationship between QALYs and “preferences” (concept at the root of the state health assessment by people, leading to QALYs), or even concerning the quality of life assessment. However, such developments would actually lead to an endpoint impact (Udo de Haes and Lindeijer 2002; Joliet et al. 2004). Formalizing calculated outputs in QALYs is a further step in the building of the pathway.

We have tried to explore the Preston empirical relationship in order to build an operational pathway contributing to impact assessment in social LCA. We have presented the Preston curve and discussed controversial scientific debates regarding its interpretation. We have performed panel-based calculations to prove that the relationship (2) applies to a given country alone. We have discussed the conditions for use to mitigate errors when the pathway is implemented in a given sector or company. We have implemented it on one relevant case in Cameroon. However, the outputs cannot be used in isolation. Comparative and multi-criteria analyses are essential to provide meaningful interpretation. The Preston pathway currently thus may be viewed as an operational but not infallible tool. Numerous scientific questions remain to be explored. More work is needed to build other pathways and fine-tune this one. All criticism is welcome to improve the correct implementation of the Preston pathway.

Acknowledgments This work was performed as part of the Industrial Ph.D. “Development of a social LCA of pathway methodology. The case of banana supply chains” carried out at Compagnie Fruitière and at CIRAD-Department of PERSYT, in Banana, plantain and pineapple cropping systems Research Unit (Market News Service). Financial support for the study from Compagnie Fruitière and the French

¹¹ Impact transfer is the phenomenon such as when comparing two variant scenarios, the impact X is improved, but to the detriment of the impact Y.

¹² Triangulation is a scientific method, well known in social sciences, to get insight about the same issue from different sources and by different ways.

Ministry of Higher Education and Research is gratefully acknowledged. The authors thank the case study company for its participation. The authors are members of the ELSA group (Environmental Life Cycle and Sustainability Assessment) (www.elsa-lca.org); they thank all the other members of ELSA for their advice.

References

- Alderman H, Behrman JR, Lavy V, Menon R (2001) Child health and school enrollment: a longitudinal analysis. *J Human Res* 36 (1):185–205
- Ashley C (2006) Participation by the poor in Luang Prabang tourism economy: current earnings and opportunities for expansion. Working Paper 273. Overseas Development Institute, London
- Bloom DE, Canning D (2000) The health and wealth of nations. *Science* 287(5456):1207–1209
- Bloom DE, Canning D (2007) Commentary: the Preston curve 30 years on: still sparking fires. *Int J Epidemiol* 36(3):498–499
- Canning D (2010) Progress in health around the world. Human Development Research Papers, 2010/43. United Nations Development Programme (UNDP), New York
- Case A (2001) Does money protect health status? Evidence from South African Pensions. Working Papers. Princeton University, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Center for Health and Wellbeing, Cambridge
- Case A (2002) Health, income and economic development. Proceedings of World Bank conference on development economics, May 1–2, 2001, World Bank, pp. 221–241
- Cotis J-P (2009) Partage de la valeur ajoutée, partage des profits et écarts de rémunérations en France. INSEE, Paris
- Deaton A (2002) Policy implications of the gradient of health and wealth. *Health Aff* 21(2):13–30
- Deaton A (2003) Health, inequality, and economic development. *J Econ Lit* 41(1):113–158
- Deaton A (2007) Global patterns of income and health: facts, interpretations, and policies. WIDER Annual Lecture 10. United Nations University/World Institute for Development Economics Research, Helsinki
- Deaton A, Paxson C (2004) Mortality, income and income inequality over time in Britain and the United States. In: Wise D (ed) Perspectives on the economics of aging. University of Chicago Press, Chicago, pp 247–280
- Dickson R, Awasthi S, Williamson P, Demellweek C, Garner P (2000) Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: systematic review of randomised trials. *BMJ* 320(7251):1697–1701
- Easterly W (1999) Life during growth. *J Econ Growth* 4(3):239–276
- Eden C, Spender J (1998) Managerial and organizational cognition. Theory, methods and research. Sage, London
- Filmer D, Pritchett L (1999) The impact of public spending on health: does money matter? *Soc Sci Med* 49(10):1309–1323
- Fogel R (2004) The escape from hunger and premature death 1700–2100. Cambridge University Press, Cambridge
- Garrabé M (2010) Valeur d'activité totale (V.A.T) d'une opération de développement. CIHEAM-IAMM, Montpellier
- Gjølberg M (2009) Measuring the immeasurable? Constructing an index of CSR practices and CSR performance in 20 countries. *Scand J Manag* 25(1):10–22
- Hanmer L, Lensink R, White H (2003) Infant and child mortality in developing countries: analysing the data for robust determinants. *J Dev Stud* 40(1):101–118
- Hutchins MJ, Sutherland JW (2008) An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *J Clean Prod* 16(15):1688–1698
- Joliet O, Müller-Wenk R, Bare J, Brent A, Goedkoop M, Heijungs R, Itsubo N, Peña C, Pennington D, Potting J, Rebitzer G, Stewart M, de Haes H, Weidema B (2004) The LCIA midpoint-damage framework of the UNEP/SETAC life cycle initiative. *Int J Life Cycle Assess* 9(6):394–404
- Jørgensen A, Finkbeiner M, Jørgensen M, Hauschild M (2010a) Defining the baseline in social life cycle assessment. *Int J Life Cycle Assess* 15(4):376–384
- Jørgensen A, Lai L, Hauschild M (2010b) Assessing the validity of impact pathways for child labour and well-being in social life cycle assessment. *Int J Life Cycle Assess* 15(1):5–16
- Jørgensen A, Dreyer L, Wangel A (2012) Addressing the effect of social life cycle assessments. *Int J Life Cycle Assess* 17(6):828–839
- Kenny C (2009) There's more to life than money: exploring the levels/growth paradox in income and health. *J Int Dev* 21 (1):24–41
- Klugman J (2010) Rapport sur le Développement Humain 2010 - La vraie richesse des nations: les chemins du développement humain. Programme des Nations Unies pour le Développement, New York
- Lenzen M (2006) Uncertainty in impact and externality assessments—implications for decision-making. *Int J Life Cycle Assess* 11 (3):189–199
- Loeillet D, de Wulf C, de Lapeyre L (2009) La banane: dossier du mois. *Fruitrop* 166:7–39
- Mitchell J, Faal J (2007) Holiday package tourism and the poor in the Gambia. *Dev South Afr* 24(3):445–464
- Mitchell J, Phuc LC (2007) Participatory tourism value chain analysis in Da Nang, Central Vietnam. Final Report on Participatory Tourism Value Chain Analysis in Da Nang, Central Vietnam. Overseas Development Institute, London
- Moatti J, Auquier P, Le Coroller A, Macquart-Moulin G (1995) QALYs or not QALYs: that is the question? *Rev Epidemiol Sante Publique* 43(6):573–583
- Norris G (2006) Social impacts in product life cycles—towards life cycle attribute assessment. *Int J Life Cycle Assess* 11:97–104
- Owens JW (1997) Life-cycle assessment in relation to risk assessment: an evolving perspective. *Risk Anal* 17(3):359–365
- Parent J, Cucuzzella C, Révéret J-P (2010) Impact assessment in SLCA: sorting the sLCIA methods according to their outcomes. *Int J Life Cycle Assess* 15(2):164–171
- Pinson G (2009) Atlas de la population mondiale. Alimentation, vieillissement, mobilité... quels bouleversements? Autrement, Paris
- Preston SH (1975) The changing relation between mortality and level of economic development. *Popul Stud* 29:231–248
- Preston SH (2007) The changing relation between mortality and level of economic development. *Int J Epidemiol* 36(3):484–490
- Pritchett L, Summers L (1996) Wealthier is healthier. *J Human Res* 31 (4):841–868
- Pritchett L, Viarengo M (2010) Explaining the cross-national time series variation in life expectancy: income, women's education, shifts and what else? Human Development Research Paper, 2010/31. United Nations Development Programme, New York
- Schmidt JH, Weidema B (2009) Response to the public consultation on a set of guidance documents of the International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook. 2-0 LCA Consultants, Aalborg
- Sevestre P (2002) Économétrie des données de panel. Dunod, Paris
- Udo de Haes HA, Lindeijer E (2002) The conceptual structure of life cycle impact assessment. In: Udo de Haes H et al. (eds) Life cycle impact assessment: striving towards best practice. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), Pensacola, pp 103–119

- UNAIDS (2010) UNAIDS report on the global AIDS epidemic. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, Geneva
- UNDP (1990) Human Development Report 1990. United Nations Development Programme, New York
- UNEP/SETAC (2009) Guidelines for social life cycle assessment of products. United Nation Environment Program/Society of Environment Toxicology and Chemistry, Paris
- United Nations (2000) Millennium development goals. United Nations, New York
- UNPD (2003) World population prospects—the 2002 revision. United Nations Population Division, New York
- Weidema B (2006) The integration of economic and social aspects in life cycle impact assessment. *Int J Life Cycle Assess* 11:89–96
- Wilkinson RG, Pickett K (2010) *The spirit level: why equality is better for everyone?* Allen Lane, London
- World Bank (2001) *World Development Report—attacking poverty*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, DC

Annexe 6: Social LCA of biodiesel production at three levels – literature review and future development needs

206

C. Macombe et al. / Journal of Cleaner Production 52 (2013) 205–216

'Social performances' are neither social effects nor social impacts of changes. Social performances are difficult to link with social impacts of changes, because they are features of a situation in a relevant organisation (or features of the value chain of organisations shaping the life cycle), referring more or less to social issues. The state of gender issues in the workplace, child labour, trade-union freedom etc. are typical social performances of organisations. Table 1 describes the distinction between performances, effects, and impacts.

Processing the assessment of social performances is always feasible by asking stakeholders which performance and indicator they deem important to assess. Many examples have already been published, addressing decision levels from company (Schmidt et al., 2004) to nation (Labuschagne and Brent, 2006). In this paper, we deal not with the social performance assessment of organisations but with methodologies for the calculation of social impacts (or social effects by default) caused by one change affecting these organisations.

The paper addresses the case of three different raw materials – palm oil, forest biomass, and algae – in biodiesel production. The comparison of three distinct raw materials is considered as an opportunity for challenging SLCA methods. The production chains selected are the same as in the work on pages XXX–YYY of this issue, in which the analysis concentrates on environmental impacts. We are interested in biodiesel in general, not in any specific country, region, or company. However, Finland, Sweden, Germany, and France are the European Union member states, which have the greatest potential for forest biomass supply for energy (Ericsson and Nilsson, 2006).

In real-life decision-making, it is necessary to deal with economic, environmental, and social impacts (see e.g., Leskinen et al., 2012), but here we consider only the social effects caused by the functioning of the product chain, and only routine functioning at that. Indeed, neither possible accidents nor construction of facilities is taken into account.

Social impacts are important, because employing biomass for energy provides opportunities also for supporting welfare and employment. So far, most of the empirical research examining the bioenergy industry has only touched on the social aspects of energy production, though one should see the work of Leskinen et al. (2012). In addition, previous research has not approached the different levels (i.e., company, region, and state) of concern in the impacts of bioenergy production. In fact, the individual hierarchical levels (Dreyer et al., 2010) of concern must be examined separately, because differing and potentially competing concerns at different levels may be involved in the same project of one bioenergy plant (Elghali et al., 2007). Also, not all levels of decision-making demand the same types of information. Domac et al. (2005) recall that,

while reduction of carbon emissions and security of energy supply are headline issues at national level, local communities are likely to consider job creation, income improvements, the local environment, and regional development at least as important when considering supporting or opposing any new bioenergy plant. Indeed, it proceeds from Vanday's (2002) definition that reducing carbon emissions, securing resource supply, or getting the approval of people is not a social impact. Here we make the assumption that some conditions (such as public approval) are met by the scenario before the implementation of the assessment via SLCA. Hence, we deal only with how to calculate the well-being and health social impacts thanks to the methods developed within the LCA field.

We borrow methods either from social or environmental LCA. Indeed, environmental LCA practitioners performed some estimation of potential harm to human health long before developing a comprehensive SLCA methodology.

The scenarios presented here are based on the production of bioenergy from palm oil, from forests, or from algae, and they are addressed at the company, region, and state levels.

First, we check the approaches available for assessing social impacts/effects or performances in the LCA framework (Section 2). Then we discuss the possibilities offered by this review, assuming the social assessment of biodiesel projects is applied at each of the company, region, and state levels (Section 3). The main purpose of this exercise is to highlight current knowledge gaps and development needs for SLCA (Section 4). Section 5 presents conclusions of the review.

2. Social impacts and performances in LCA literature

Different types of approaches are available, depending on the scope. They involve different descriptions of the systems under scrutiny.

Social LCA is defined in the work of UNEP–SETAC (2009) as 'a systematic process using best available science to collect best available data on and report about social impacts (positive and negative) in product life cycles from extraction to final disposal'. We do not deal with the entire history of the methods, which can be found in the work of Benoît et al. (2010), and we make only a brief mention of two families of methods stemming from the environmental LCA framework, which address harm to health people might experience due to environmental issues. For instance, the Eco-Indicator 99 method (Spriensma and Goedkoop, 2001) belongs to the first family, dealing with the impact on 'human health'. The second family brings together methods related to 'LCA of work environment' and the determination of possible harm to workers' health caused by their exposure to pollutants (Kim and Hur, 2009; Antonsson and Carlsson, 1995).

We focus here on the main approaches aimed at the assessment of either social performances or social impacts of product chains, quoting representative authors only. We extract them from a corpus of about 50 papers. This corpus is the result of our four years of collection of all literature on social LCA. Only one part may be retrieved from "Scopus" (15 results) or "Web of Science" (14 results) databases with the keywords "social life cycle assessment" in the article title.

All the approaches are highly innovative and experimental, but not yet comprehensive. Nevertheless, they obviously describe and analyse the examined system at a different level, e.g., a chain of unit processes or a chain of companies. We will refer to these SLCA methods in light of the opportunity they offer for the assessment of social impacts of bioenergy product chains. When methods for the assessment of social impacts are not already available, we turn to authors' suggestions for methods to assess social performances, also quoting their work.

Table 1
Distinguishing between performances, effects, and impacts.

Context	This is a performance	This is an effect	This is an impact
One situation (within one company)	Feature of the situation		
One change (driven by one company)		Social phenomena caused by the change that could have impacts	Consequence of the change that is felt by people directly in life
Examples	Gender issue, child work, or freedom to organise within the company	Loss of jobs, creation of jobs, or creation of new networks	Changes in health status, or changes in sense of confidence

2.1. The system described as a chain of unit processes

In the Hunkeler study (2006), the functional unit and the system boundaries are the same as in the environmental LCA (ELCA) inventory. Accordingly, the systems are described as chains of unit processes. Hunkeler calculates the effects of the product's life cycle on regional (part of a continent) employment, but for the 'societal' impact categories, he designs 'key societal indicators, such as housing, health care, education and necessities' that he considers to be regionally dependent and linked with regional employment. The study calculates the number of work hours required for 'extraction, transport to the production site, production, transport to the consumer, use and ultimate disposal' (Hunkeler, 2006, p. 372). The number of employment hours involved within each unit process, in each of the relevant geographical regions, is calculated mainly through an allocation process at the level of the organisation. The suppliers' work hours are either included or not, in line with the ELCA system description. Considering the number of work hours required by region and by unit process highlights the distribution of work along the life cycle. Usually, one product life cycle affects several countries. To take into account 'regional' differences, Hunkeler suggests moving from work hours to the ability to acquire necessities such as housing, education, and health care. The comparison unit becomes the time required to acquire, marginally, one unit of such a necessity, in each country. Hunkeler's approach may be used for the calculation of the number of hours required per unit process and per functional unit, for the product system classically described in ELCA. The method, or one part of it, may aid in the social assessment of the bioenergy chains when differences in purchase power are relevant in the cycle – such as when the product chain crosses regions whose development stages differ greatly.

2.2. The system described as a chain of organisations

In the approach of Andrews et al. (2009) and more generally in the approaches dealing with social performances of companies, the system is described as akin to a supply chain of organisations. Andrews and colleagues compile the number of work hours per organisation and several attributes for each organisation (e.g., is it locally produced, is it ISO-certified, ...?). Then, they calculate the number of work hours involved in a functional unit for each organisation. Doing so, they come to this result: 'this study reveals that 81% of the tomato company's supply chain (measured in worker hours) is local, 3% is not local, and we do not know whether 16% of the supply chain is local or not' (Andrews et al., 2009; page 572). One can choose any attribute. The authors set the boundaries of the system in line with 'hot spots'. The interest of this approach stems from the potential variety of the guiding leads (e.g., number of work hours is a guiding lead). The guiding lead could be any of the so-called additive indicators¹ (Kruse et al., 2009). Indeed, for biofuels studies, several guiding leads (like hectares of forest or land-use) might be of the utmost interest for backers. The result is a comparison of several scenarios given the same guiding lead and set of attributes.

Dreyer et al. (2010) describe the system in terms of a chain of companies, too. Instead of direct but vague indicators, they collect information about the measures taken to ensure a safe and healthy work environment. Therefore, they calculate an indirect indicator of the quality of the work environment, which reflects the company's efforts (will and ability) to prevent a risk of violation of workers' rights. This may be of relevance when some suppliers are liable to be at risk: companies always run the risk of being chastised

by non-governmental organisations (NGOs) for their foreign suppliers' behaviour.

2.3. The system described in terms of sectors of the economy

The question raised by Hofstetter and Norris (2003) is '[C]ould we introduce occupational health impacts into the US integrated product policy?' They present an example of what could be done to assess the impacts of work conditions on the health of workers, with a comparison of two given sectors. The two systems under scrutiny are described in terms of the links between sectors, i.e., the usual 491 sectors of the Accounts of the Nation in the US. The first system gathers the links between the steel fuel tank industry (for cars) and its suppliers (other sectors in the US input–output tables, 1999), while the second system gathers the links between the plastic fuel tank industry and the other sectors. The comparison excludes elements that are common to the two alternatives. The boundaries are those of the national economy. The authors use disability-adjusted life years (DALY) as the unit for health, for the state of occupational health and deaths, for all suppliers of the two systems. Thus they obtain the DALY score for making a million fuel tanks from either steel or plastic.

If the compared scenarios of the production of bioenergy are set in the same country, this method highlights the comparative human costs of work for different sectors of activity, provided that reliable data are available.

2.4. The system described in terms of several countries in comparison

When the aim is to compare social impacts between countries at different levels of development, authors calculate pathways that are obviously linked with human well-being, such as changes in longevity, changes in health, or infant mortality rates. The purpose of Bo Weidema's (2006) seminal work² is to demonstrate that world data are available for the calculation of the impacts of human activities in six 'damage categories', all linked with health. He suggests indicators, units of measurement, and an initial estimate of worldwide normalisation values for 'life and longevity' or 'health'. The approach has not been adapted to the scale of product chains in nations, but it probably could be.

The studies by Norris (2006) and by Hutchins and Sutherland (2008) elaborate upon one common idea. When a company chooses a supplier from a very poor country, the economic activity generated in the poor country entails a change in life expectancy or in infant mortality. When a Dutch electricity company (Norris, 2006) generates economic activity (even less than 10% of the economic activity of its supply chain) in non-OECD countries, the socio-economic health gains exceed abundantly ($\times 1000$) the harm to health caused by pollution (calculated here with Eco-Indicator 99) in the poor countries. Regardless of all their limitations, these studies pave the way towards the calculation of effects whose importance can hardly be challenged. They could be used to address health impacts at state and supranational levels.

3. Assessment of social effects of biodiesel production at different levels in LCA

This section of the paper briefly introduces our three alternative processes of biodiesel production (Subsection 3.1) and discusses

¹ They may be related to the functional unit, they may be quantified at each step in the chain, and they are additive along the chain.

² Alongside longevity and non-fatal impacts on human health, Weidema (2006) suggests the following end-point impacts: 'autonomy', 'safety, security, tranquillity', 'equal opportunity', and 'participation and influence'.

how to assess social effects in LCA (Subsections 3.2–3.4) by applying the findings of the literature reviewed in Section 2 to the case of biodiesel production at the three levels. For each level, different kinds of affected actors are involved. Moreover, each entity is likely to require the assessment of both social impacts and performances, as described in the introductory section above. Therefore, in Section 3 we focus on the assessment of social impacts in line with Vanclay, and more specifically on impacts related to health or well-being, via quantitative LCA methods. For each level, we suggest the main needs in relation to the assessment of health or well-being impacts, and then describe the LCA methods (if any) available for responding to the need.

3.1. Examples of biodiesel production processes

The examples of production processes are connected to Finland, but it is emphasised that the examples are hypothetical scenarios and not directly related to the actual situation in Finland. The raw materials considered in the biodiesel production are palm oil, forest biomass, and algae. Biodiesel production based on palm oil is taken as a reference scenario (scenario A), and the latter two options represent alternatives that could replace palm oil in biodiesel production in the future. The general idea is to consider the change from the reference scenario to two distinct alternative scenarios (as in Impact Assessment, Vanclay, 2003). Other raw materials such as algae (cultivated³ in artificial ponds, co-located with a production plant; scenario B) and forest biomass (scenario C) could be used in biodiesel production. Here, we do not address the social performance per se of a certain production system (as it could be done for benchmarking purposes, for instance).

The biodiesel production scenario based on palm oil is described in Fig. 1.

The cultivation, processing, and production of palm oil are considered as a global process involving suppliers outside of Finland. In addition, the infrastructure, auxiliary materials, electricity, heat, and diesel inputs are assumed to be global for the same reasons. After production of the palm oil, it is transported to Finland by ship. The Finnish biodiesel refining process is local, the biodiesel factory being located in southern Finland near the sea. The phases of storage, distribution, and combustion are also assumed to be local; i.e., the produced biodiesel is assumed to be consumed in Finnish markets as transportation fuel. However, as can be observed from the subsequent processes based on algae and forest chips, the storage, distribution, and combustion processes for biodiesel are identical, regardless of the origin of the raw material. Therefore the last part of the chain can be excluded from the analysis, since the same component is included in both the reference and the alternative scenarios. Fig. 2 represents the process based on forest residues.

A key difference in comparison to Fig. 1 is that the raw material's production is based on forest biomass harvested in Finland instead of imported raw material. Since it is assumed that the biodiesel production factory is located in southern Finland, and since a hypothetical biodiesel production plant is likely to be large-sized, it is assumed that the biomass production area consists of the whole of southern and eastern Finland, implying regional scale. Although the biomass production is regional, energy and material inputs are assumed to be global. The biodiesel is processed in southern Finland in an area analogous to that in Fig. 1. The storage, distribution, and combustion processes are identical to those in the case of palm oil, as presented above.

Finally, Fig. 3 describes the production scenario based on algae biomass. In contrast to the first two cases, algae production in Finland is at the level of laboratory testing, but algae may become a realistic large-scale option in the future. In the case of algae, it is assumed that the production is a local process with respect to a biodiesel factory located in southern Finland. Certain inputs are global and others local. Again, the end use of algae biodiesel is assumed to occur in Finnish markets.

In the sections below, we show examples of the three above-mentioned scenarios for the bioenergy supply in Finland. They will help us to distinguish i) which target populations the entity (company, region, or state) claims to address and ii) in which way each entity represents the bioenergy systems within its scope.

The functional unit for comparison of the three scenarios is the same in each one (e.g., 1000 MW of biodiesel available at the output of the factory).

3.2. Company level

We consider the case wherein a central large company or a group of smaller companies in Europe forms an informal network, a co-operative group, or a joint venture processing biomass for biodiesel. The three scenarios under scrutiny have already been deemed relevant from the technical, political, and economic point of view. Next we view the social impacts caused by changing from scenario A to scenario B or C. The reasoning related to the target populations facing the social impacts, comes from the comparison of value chains, as in Fig. 4, between biodiesel made from palm oil (top) and algae (bottom). The arrows stand for flows of either the processed product or services, materials, and energy. Each organisation (or group of similar organisations) is represented by a rectangle. White rectangles are for companies operating mainly in Europe, while coloured rectangles indicate organisations operating mainly in non-European countries. Despite the use stage being the same in the two scenarios, the process and use of side-product glycerine becomes a Finnish issue in scenarios B and C, while it does not in scenario A.

Which kind of target populations is the company interested in? Based on Fig. 4, we hypothesise that the company cares about its effects on 1) the health of the Finnish population, which is affected by a change in the product chains. The general population is in contact with the product chain mainly during the use phase, but we will not tackle this issue, since the use phase is identical for all alternatives studied. We will take into account only the rest of the chain. However, the company especially cares about 2) the occupational health in Finland, which may produce differences between alternative production chains. For example, the fertilisers used for the cultivation of algae may be harmful and logging wood with modern machines may be less dangerous than shipping palm oil in precarious conditions.

The company might worry about social performances such as choosing suppliers that respect the human rights of their workers. Algae cultivation requires regular purchases of glass from China, so NGOs could demand accounts of the respect for workers' rights. Dreyer et al.'s (2006) approach aids in choosing a less risky supplier. On the contrary, the choice of certain suppliers may present an opportunity for the company to have positive social impacts. For instance, purchasing palm oil in large quantities from certain developing countries could assist in their development and result in the improvement of their inhabitants' health, which would make it worthwhile to include these countries in the calculations. 3) The change in the health of foreign populations is especially important in the cases of large multinational companies, whose size allow them to influence people's lives nearly to the extent that the state does.

³ Description of the cultivation of algae and other steps may be found in this issue, on pages XX–YY.

PALM OIL

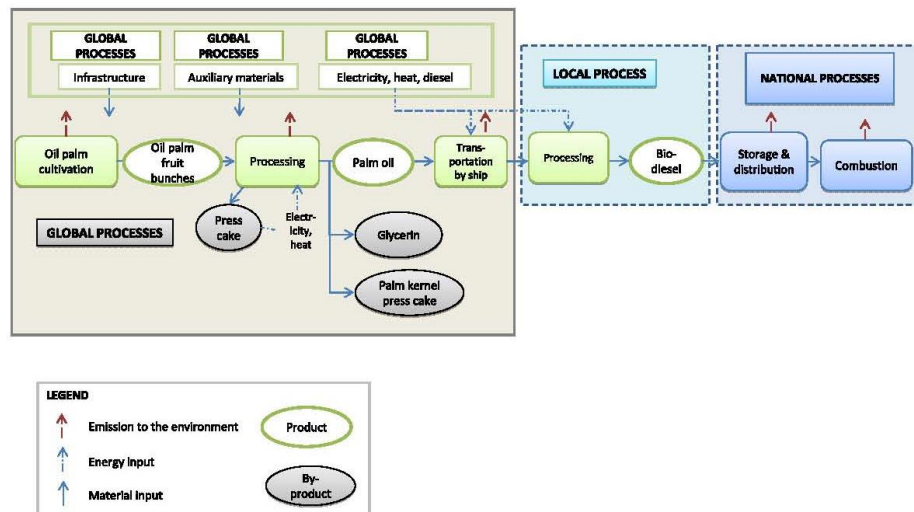


Fig. 1. An example of a production process based on palm oil.

Table 2 shows suggestions of methods or tools in the LCA field available for addressing the social impact assessment of the change between scenario A and scenario B or C.

Potential harm to 1) the general population's health may be assessed via an element of environmental LCA methods for the calculation of the 'human health' impact (for instance, calculated thanks to Eco-Indicator 99). This tool takes into account the respiratory and carcinogenic effects, global warming, ozone layer depletion, and the effects of ionising radiation. The ELCA method

(e.g., Kim and Hur, 2009) allows calculation of potential harm to 2) occupational health on account of environmental issues in factories. But this answers only one part of the question. Issue 3 will be dealt with at the state level.

3.3. Regional level

Regions may invest in a production plant and hire out the facilities to a private entrepreneur, or the plant may be controlled by

FOREST CHIPS

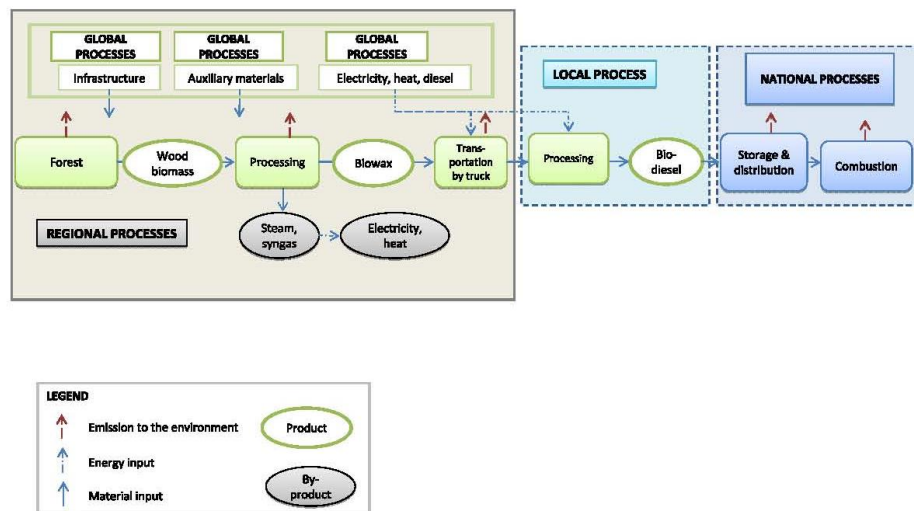


Fig. 2. An example of a production process based on forest chips.

ALGAE

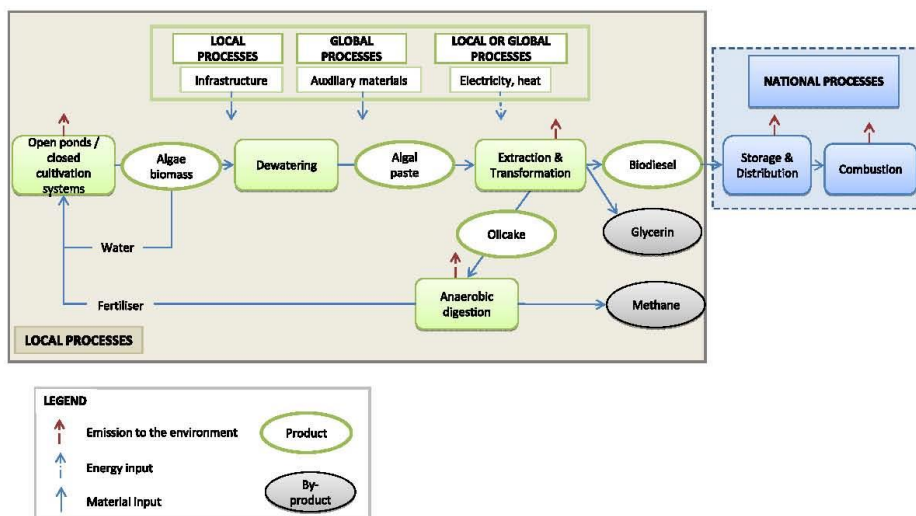


Fig. 3. An example of a production process based on algae.

the region and maintained by employees at regional level. We establish the hypothesis that a region is wondering about the advantages and drawbacks of changing its main source of biomass from palm oil to forest or algae biomass. After preliminary

assessment, the region deems scenarios B and C worthy of being socially assessed.

Regions and municipalities examine social impacts mostly on the scale of the region they have the most direct responsibility in, so

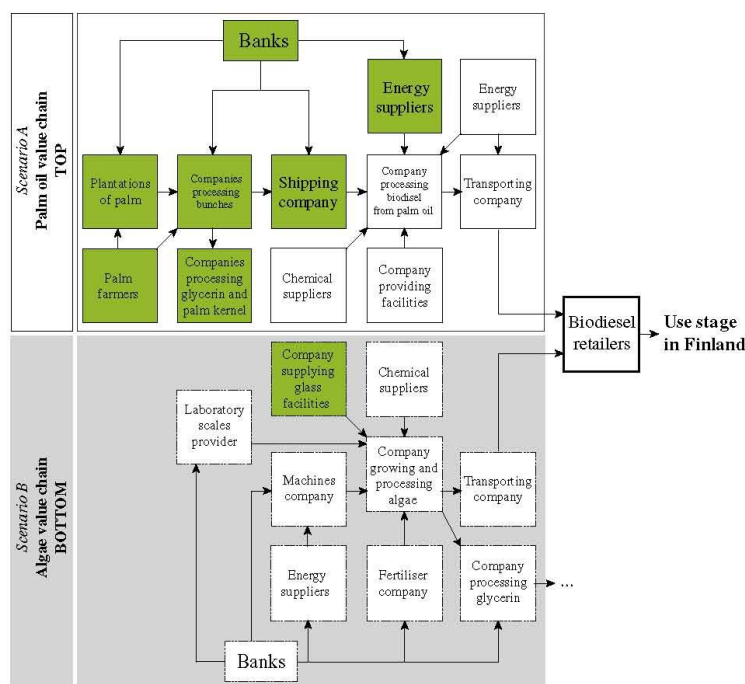


Fig. 4. Comparison of two value chains at company level.

Table 2
Summary of the social impacts that companies claim to calculate.

Nature of the assessed social impact	Target experiencing the impact	Suggestions for main tool or method (examples)
(1) Changes in the health of the population	Population exposed to the effects of the change	Calculation of the end-point value 'human health' by ELCA for each life cycle
(2) Changes in the health of the workers	Workers involved in the life cycle chains in Finland	Methods for assessing the work environment (e.g., Kim and Hur, 2009)
(3) Changes in health in foreign countries	General population in developing partner countries	See Table 4

the focus is on the inhabitants of the region. There is natural antagonism between the LCA spirit that considers the whole life cycle (Heiskanen, 2002), and the interests of regions, which are local. The contribution of LCA spirit to regions is to make them see the problems from a new perspective, taking into account what could happen somewhere else. Nevertheless, the detailed studies integrate within their boundaries only the foreground processes and the suppliers that are located in the region (Fig. 5). Often, impacts occurring outside the region are not measured with details nor taken into full consideration.

We make the assumption that the companies performing logging, processing biomass from wood, and transporting it to the refinery plant are within the delimited region. The figure compares two territorial value chains, in which each square stands for one organisation (or group of similar organisations).

Usually, regions and municipalities worry about the number of jobs created or destroyed in the different scenarios within their boundaries. As noted above, this is not social impact but one social effect that could lead to future impacts (Jørgensen et al., 2010a). It may be calculated as in Hunkeler's work (2006), provided that parts of the chain are found in poor regions or countries.

As to target populations, we make the assumption that regions consider first 1) the health changes for workers within the boundaries, 2) the health changes in the region's population, and 3) the changes in the well-being of said population. Table 3 presents suggestions of methods or tools for meeting these demands.

The work published by Hofstetter and Norris (2003) is of the greatest interest for the anticipation of potential issues of 1) the occupational health of Finnish workers, in comparison of the three scenarios. As we have discussed above, potential harm to 2) the population's health is likely to be assessed via ELCA methods that calculate 'human health' impact, but this has not been done for local populations yet. No tool is available for the assessment of issue 3 yet.

3.4. State level

Biodiesel production at state level is of concern not only for company-level choices within various industries and for the solutions developed in municipalities in different regions, but also for decisions on the use of energy based on imported sources and the consequences for foreign countries.

We consider one European state that is contemplating favouring the production of biodiesel from its own forests or algae instead of palm oil. Before any social study is envisioned, the projects have been deemed technically and economically feasible, and capable of

reducing carbon emissions and securing supply. Assessing biodiesel projects requires depicting the links between the sectors involved at national level, as illustrated in Fig. 6. The schema represents the economic sectors directly involved in delivering energy from biomass, either from palm oil (top) or from forests (bottom). The size of each rectangle stands for the added value. Because of the magnitude of purchases of palm oil, the rectangle 'Exchanges with foreign sectors' is bigger for the first scenario than for the other. Because steel and machines would be processed in Finland, the sub-sectors 'steel industry' and 'wood harvest machines' are supposed to create more added value in case 2 than in the first case. Obviously, it is the same for 'heating and electricity from wood'. Of course, these pictures are only examples and are not expected to correspond to reality.

Regarding the target populations, the state level is involved with more general topics. We suggest that policymakers deal with the 1) health and 2) welfare of the society, and especially status improvement (e.g., reduction of poverty) for the most vulnerable persons – regarding not only immediate but also long-term consequences. Harm to the 3) occupational health of a nation could lead a country to dangerous hazards in 30 years. It is possible that algae cultivation on a large scale could create a new chronic occupational health issue. Outside Finland, too, the new chain could entail harm to occupational health. This could be included in the assessments. Moreover, EU member states have committed to a common strategy for sustainable development (COM, 2001, 2002, 2006). Therefore, they are accountable for 4) the welfare of the populations of the countries affected by the immediate consequences of their decisions. Table 4 displays ideas about the tools and methods available in LCA to meet the needs for social assessment at state level.

Changes in 1) the health of the national population caused by environmental issues can be assessed via ELCA again. Nothing has been done yet within the SLCA framework for 2) welfare or poverty in rich countries. Unfortunately, the conditions for the use of the Preston relationship first suggested by Norris (2006) (see 4.4.1.) forbid us to use it for rich countries like Finland (Pritchett and Viarengo, 2010; Feschet et al., 2012).

The changes in 3) occupational health could be assessed either via top–down methods, as in Hofstetter and Norris's work (2003) in terms of the human cost of work delivered, depending on the sector (palm oil versus forest material or algae oils), or via cumulative methods detailing several sources of potential harm entering the work environment (Antonsson and Carlsson, 1995; Kim and Hur, 2009), which use data at sector level.

Table 3
Summary of the social impacts that regions claim to calculate.

Nature of the assessed social impact	Target experiencing the impact	Suggestions for main tool or method (examples)
(1) Changes in the health of the workers in the region	Workers located in the region	Occupational health data by sector scaled down to region (Hofstetter and Norris, 2003)
(2) Changes in the health of the population in the region	The population of the region	Calculation of the 'human health' end-point value by ELCA for each life cycle
(3) Changes in the well-being of the region's population	The population of the region	No tool

Table 4

Summary of the social impacts states claim to calculate.

Nature of the assessed social impact	Target experiencing the impact	Suggestions for main tool or method (examples)
(1) Changes in health	National population	Calculation of the end-point impact "Human Health" by ELCA
(2) Changes in welfare (e.g., changes in poverty)	National population	No tool
(3) Changes in occupational health	Workers who are part of the life cycle	Changes revealed by occupational health data, by sector of the economy, as in the work of Hofstetter and Norris (2003)
(4) Changes in the welfare of foreign populations	The national population of each foreign partner, if it is a non-OECD country	Relationships between change in economic activity per capita and change in life expectancy, as in Norris's work (2006)

As for changes in health within foreign populations 4), the relationship between changes in economic activities and life expectancy in poor countries may be predicted in line with Norris (2006) and followers.

The state is the richest level for SLCA methods, because it is the level where economic data (changes in the activity of product chains, recorded through changes in economic data) and social data cross. The main reason is historical: the recording of data has been organised at state level for many years. Nevertheless, there is no method available yet in LCA to assess the important issues of welfare changes, or changes in social status, caused by economics changes. Whilst all of the methods developed in social LCA should contribute to the assessment of the 'human well-being', no-one has fully reached this goal to date.

4. Knowledge gaps and development needs of social LCA

First we consider the gaps that are common to all levels, then specific gaps for each level.

4.1. Knowledge gaps common to all levels

Researchers assign life cycle thinking the purpose of preserving 'areas of protection', which are clearly defined in ELCA (Udo de Haes and Lindeijer, 2002; Joliet et al., 2004; Bare and Gloria, 2008). In SLCA, Dreyer et al. (2006) suggest that the area to be protected is 'human well-being and dignity' and Weidema (2006) proposes 'human well-being', but the next theoretical or operational steps have not been addressed yet (Jørgensen et al., 2008). The framework published by Reiting et al. (2011) is noticeable progress. Nevertheless, it is

worth suggesting alternative frameworks. Without a coherent framework of the theoretical roots of SLCA, each researcher is working on small pieces of the puzzle without a clear understanding of the place and importance of this piece in the global design.

Which people and groups are affected the most? It is quite impossible to consider the full catalogue of actors affected by a change, but we call for progress in how to identify those persons/groups most affected for each impact. So far, this has been done through hot-spot assessment (UNEP–SETAC, 2009); however, so-called hot spots identify only the cultural and institutional situations that are obviously different from the ones agreed upon by occidental norms. We stress that "impacts on the worst-off members of the society should be a major consideration in all assessment." (Vanclay, 2003; page 9). A great deal is still to be done.

In SLCA, the use phase has been acknowledged as so specific (Dreyer et al., 2006) that it demands a special approach that is still not clearly defined. Recent work (Wangel, 2012) has given new insights, but the task is not completed yet.

How to define the system's boundaries in SLCA, and how to integrate ELCA and SLCA within the same framework are questions that need more attention (Reap et al., 2008). The UNEP–SETAC report (2009) expects more scientific evidence about whether boundaries in SLCA can be delineated as in ELCA. Recent work builds on the management science perspective (Lagarde and Macombe, 2012) in suggesting that the boundaries are not identical.

Little attention has been paid to the impact assessment step (Jørgensen et al., 2008). As we have noted above, Weidema (2006) suggests several relationships allowing prediction of the potential social effects of changes in value chains. To our knowledge, outputs from these ideas have not been published yet.

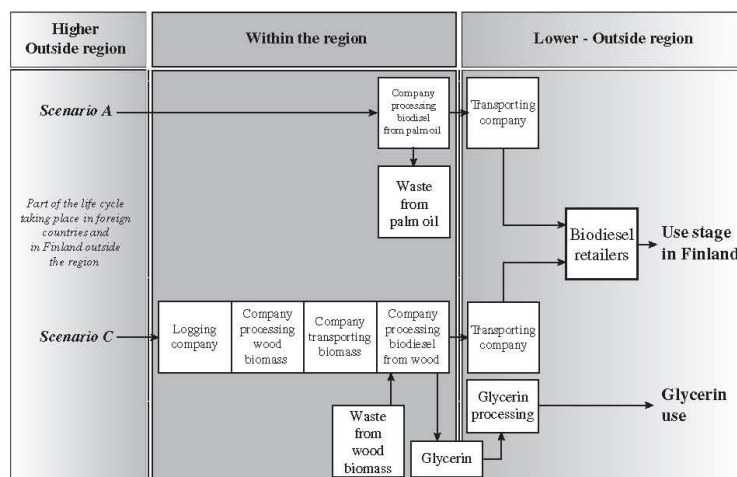


Fig. 5. Representation of territorial value chains to be compared at regional level.

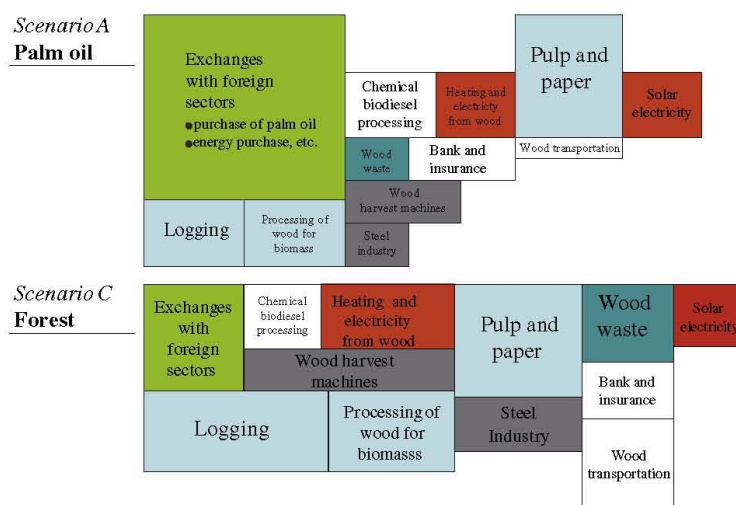


Fig. 6. Schema of the economic sectors involved at state level in a comparison of scenarios A and C.

We have suggested several times the use of the impact pathway “human health” from ELCA. Nevertheless, the current tools available in LCA deliver results on the scale of a global world. No health impact affecting a target population (within one specific location) can be addressed. Several efforts are under way to improve the USEtox™ modelling by developing regional versions (Henderson et al., 2011). Indeed, the first purpose of USEtox™ was to gather and flesh out other models predicting intake fractions and human exposure (Bennett et al., 2002; Pennington et al., 2005) – but addressing human population as a whole.

We are missing direct access to well-ordered data for the use of SLCA. Furthermore, the three levels are not affected similarly.

4.2. Knowledge gaps specific to the company level

Calculation of the health impacts on the relevant target – such as the local population affected by the company activity – is a new field of research.

Companies gather versatile datasets, monitoring elements that contribute directly to their performance. As noted above, adopting a life cycle spirit fits in with the angle of a ‘social planner’ (Heiskanen, 2002). It means paying attention to the changes through the eyes of the society as a whole. Monitoring what is happening inside the company is often done by monitoring social performances. But addressing impact is what assesses the contribution of the company’s activity for the society. One important part of companies’ social effects comes from the distribution of the new income. Indeed, two pathways for addressing this issue have already been suggested (Norris, 2006; Hutchins and Sutherland, 2008), starting with the added value created by the company. The same trend is seen in the most recent work (Feschet et al., 2012).

Beyond the health impacts directly caused by pollution, workers are liable to experience changes in health effects because of changes in workplace conditions (e.g., stress) in the bioenergy industries. Weidema (2006) suggests building on the scientific work done by Siegrist (1996). Doing so would provide new assessment methods at company scale, taking as their starting point identified groups of workers at risk of health detriments caused by the work organisation. This work is in progress and not yet published.

4.3. Knowledge gaps specific to the regional level

There is a fundamental lack of organised social data at regional level. Often, official data refer only to the national domain, but finer spatial granularity would be required. Many social data are available at regional level. For instance, local government agencies often monitor social exclusion or deprivation. Developing models to use and to articulate these data⁴ would aid in the filling of the gaps.

Changes in the well-being of the population at regional level have not been addressed in SLCA yet. Scientific work (Wilkinson and Pickett, 2010) argues that most social issues depend on income inequality, especially in wealthy countries. On this assumption, one could assess the effects of the changes in biomass supply based on the decreases or increases in income inequality within the region. For all three scenarios, one could compare the changes in terms of inequality effect. To our knowledge, this has not been done within LCA framework yet.

Workers are not exposed to the same health risks when working in the forest as opposed to algae ponds. We have suggested using occupational health data, but this may turn out to be infeasible because of lack of accurate data. Another method could be built thanks to data from the European Agency for Safety and Health at Work (2009). They highlight that different sectors (e.g., agriculture or forestry) run different risks of stress, and thereby harm to workers’ health, because of the features specific to the work. It would be possible to downscale these national data to the region. Moreover, one can predict risk for still unknown sectors by using the data from a sector wherein the work conditions are quite similar (applying data from market gardening to algae cultivation, for instance).

4.4. Knowledge gaps specific to state level

The state level has been the most advanced in collection of official data. Nevertheless, each country develops its national accounts on its own. Designing a dynamic world input–output

⁴ As in the European project SAMPLE; see <http://www.sample-project.eu/>.

database⁵ is of the utmost importance for the analysis of international interactions.

We separate our discussion of knowledge gaps into existing methods that should be improved (4.4.1.) and methods that must be built from scratch (4.4.2.).

4.4.1. Existing methods for improvement

Work conditions are not the same for the workers in the three value chains corresponding to the three scenarios. Indonesian farmers or agricultural labourers on palm plantations are not exposed to the same conditions as Finnish wood workers, or future Finnish algae-growers. Hofstetter and Norris's (2003) method could be developed to assess the human cost of choosing one scenario instead of another. The method presented at the end of the paragraph 4.3. Would be of great value at the state level.

We have referred several times to Norris's (2006) idea of accounting the improvement in the average life expectancy of foreign poor populations based on the incomes generated locally. Generalisation of this work to all poor countries is under way (Feschet et al., 2012), but it cannot be used for rich countries. There are many tools to account for the past evolution of welfare or poverty within one given rich country. In general, each country designs its own set of indicators, and monitors their evolution. Nevertheless, to our knowledge, there is no model for predicting the changes in health caused by the economic activity generated by life cycles in rich countries. Recent work is under way, but not published yet.

4.4.2. Methods to be built

Weidema's paper (2006) suggests some ways of calculating the differences among the three scenarios in terms of occupational health, but these have not been implemented at state level yet.

As previously shown, a major impact of interest is the change in welfare of the national population caused by the changes in biomass supply. The use phase would be technically the same whatever the source of biomass, but transition to wood or algae biomass could be harmful for inhabitants' real income in the short term (due to price rises). The issue of poverty is especially relevant at state level when biomass supply choice is concerned. Indeed, on one hand, the basic price of biodiesel generated from a wood or algae supply, instead of imported palm oil, would likely increase. On the other hand, creating numerous local jobs in wood and/or algae industries would probably improve the status of the most vulnerable people. The transition to domestically handled biomass supplies could be an opportunity for partially redistributing wealth through the population.

Moreover, other changes in well-being may occur in areas such as sense of security (because the supply of wood or algae would be localised within the country itself) or pride (in mastery of new green technologies). So far, these impacts have been predicted in qualitative assessment only.

4.5. Dealing with the combinations of levels

Studies conducted along SLCA lines are obviously different at the three levels considered, in both the boundaries of the system under scrutiny and the way of calculating the impacts taken into consideration. Even if interest in health and well-being is expressed at every level, the target groups are different.

Moreover, each level of entity may demand other specific assessment of the social impacts of changes. Indeed, a company might speak for the result of changes made in the biomass supply in terms of literacy or empowerment of local people. Regions might be

sensitive to one particular local concern such as the social link between inhabitants. States are often willing to increase feelings of confidence among their residents. Nevertheless, these levels may overlap. Regions and states may share the same attention to social issues linked with governance. Some multinational companies reach the same power, and have the same preoccupations as certain states. Even if the levels overlap because they share interest in a certain impact, the data and the methods available are still level-specific. They must be carefully scaled up or down in order to be useful at different levels.

5. Discussion

Proceeding from the findings in the literature review, we conclude that performing a comprehensive SLCA in the sense defined here is not possible yet. Only the part of SLCA stemming from social performance assessment is correctly addressed to date. The best that researchers can do is to suggest and deliver conceptual parts of the method, such as the general theoretical framework, the rules for setting the boundaries, or the definition of one impact pathway associated with partial case studies. We need five or ten years before having a full impact assessment method. In the meantime, practitioners implement other techniques (addressed in Subsection 5.1). Expert knowledge may be useful for the designing of pathways when no other source is available (explored in Subsection 5.2). Even when fully developed, SLCA will not fill all the gaps (an issue covered in Subsection 5.3). We return, in conclusion, to the implementation of the bioenergy case and to what we have learnt about it (Section 6).

5.1. What to do now, before the full social LCA method is completed?

With respect to the part of social LCA methods estimating potential consequences of changes, work is still in its early stages. Because logos (science) is so weak here, companies, regions, and states are often forced to resort to ethos (guiding beliefs) or nomos (elaborating law). Because of the demand in societies, it is not possible to wait for scientifically comprehensive SLCA impact assessment methods to be fully developed. In general, practitioners use other approaches, gathering information from some stakeholders involved in the product chain. Such methods are close to "life cycle attribute assessment" (Norris, 2006; Andrews et al., 2009; Parent et al., 2010). They may help companies, regions, and states to make more informed choices, especially when implemented within genuine participatory approaches. For instance, they could be useful if one is 'on the fence' between algae and forest shares in the supply. They do not calculate social impacts, they describe 'social performances'. Obviously, decision-makers must be very cautious when interpreting the results, and when implementing related measures. For instance, Jørgensen et al. (2010b) highlighted that eradicating child labour (in order to improve the corresponding social performance indicators) might lead to a worse situation for children and their families.

5.2. How to use expert knowledge to design new pathways?

Nomos may be a source of valuable knowledge for designing new pathways. For any given case study, the idea is to use modelling of expertise (see, for example, the work of Kangas and Leskinen (2005) for an example of modelling of ecological expertise). In this approach, the rationale would be to ask experts to assess the difference in social merits between certain production chains in cases wherein no well-established databases are available. Experts may have substantial knowledge of the impacts. Also, the methodological

⁵ This is the purpose of the ongoing European project WIOD, funded by the 7th Framework Programme.

approaches discussed by Kangas and Leskinen (2005) enable elicitation and assessment of the uncertainties involved (see also Mattila et al., 2012), which would be important in view of the nature of the information. The next stage is to generalise the new pathway, designed by experts, to as many cases as possible.

5.3. The knowledge gaps social LCA can never close

Even after all of these knowledge gaps are closed, numerous limits of social LCA tools will remain. First, SLCA can never deal with all the social effects of changes within product life cycles. We will end up with only a few of the methods we would need for a comprehensive assessment. Moreover, there are always unpredictable effects at different points in time. The purpose of SLCA lies in considering the most important effects at short and mid-term horizons, while it is impossible to tackle the whole. Second, some effects (such as the above-mentioned feeling of security) seem unpredictable by quantitative assessment. Indeed, impact is the result of one effect meeting one fertile breeding ground for it. Quantitative assessment requires generalisation, which seems difficult when the social impacts resulting from the same change vary hugely from one country to another (e.g., feeling of security, confidence etc.). In contrast, the health status of a population improves when people's income rises, regardless of the country, provided that it is a poor one (Pritchett and Viarengo, 2010). That is why the first focus in the search for pathways should be on relationships whose potential for generalisation is high. Third, welfare often has more to do with state action and culture's evolution than with product chains. Predicting the absolute improvement in real welfare status as a whole seems beyond the reach of SLCA. SLCA can predict the differences in potential welfare status caused by changes in value chains, *ceteris paribus*. Fourth, the quality of data is often low or unknown. In SLCA, data provide clues about the order of magnitude and about trends in evolution. We would be going too far if claiming that the SLCA outputs might be 'the truth'. In fact, SLCA will help us to rank alternative scenarios set in the same general context from worst to best, but it will never be able to assess how 'good' one scenario is *per se*.

6. Conclusion

Our examples of production chains involve biodiesel production based on different raw materials. One important observation about the raw materials is that algae is mono-functional as a raw material but forests are essentially multifunctional. In other words, algae in ponds is produced for oil but forest resources can be used for pulp/paper, sawn timber, heating and electricity, recreation, mushroom- and berry-picking etc., in addition to biodiesel production. When comparing the social impacts of algae to those of forest-biomass-based production, we could also argue for a much larger set of social indicators than was discussed in this paper, for proper measurement of the multifunctionality elements related to forest-biomass-based biodiesel production. For example, Leskinen et al. (2012) use diverse criteria to address social (as well as cultural, economic, and environmental) performances of certain forest-biomass-based production chains. Their work was based on appropriate indicators defined by experts, stakeholders, and local citizens. In fact, comparing single- and multi-function systems would require looking at the list of services provided in parallel with the list of impacts, as in the emergent life cycle assessment of territories (Loiseau et al., 2012).

Also, the combination of SLCA and ELCA results may create some scientific problems. In general, multi-criteria decision analysis techniques (e.g., Myllyviita et al., 2012) can provide a methodological

framework for combination of SLCA with ELCA, but, for instance, the role of the functional unit should be still clarified.

This paper has outlined several issues of methodological development that SLCA researchers are handling today or could tackle in the future. Because of the sheer breadth of the topic at hand, we have presented only a rough draft-level design for this new knowledge field. Nonetheless, we expect it to be of help to researchers for positioning themselves in the field and being aware of the recent scientific work in this area.

Acknowledgements

Catherine Macombe and Pauline Feschet are members of the Environmental Life Cycle and Sustainability Assessment (ELSA) group. They thank all the other members of ELSA for their advice. This work was supported by the Ecotool project (FP7, Marie Curie Action) and the Academy of Finland (decision number 127681).

References

- Andrews, E., Lesage, P., Benoît, C., Parent, J., Norris, G., Revéret, J.-P., 2009. Life cycle attribute assessment: case study of Quebec greenhouse tomatoes. *J. Ind. Ecol.* 13 (4), 565–578.
- Antonsson, A.-B., Carlsson, H., 1995. The basis for a method to integrate work environment in life cycle assessments. *J. Clean. Prod.* 3 (4), 215–220.
- Bare, J.C., Gloria, T.P., 2008. Environmental impact assessment taxonomy providing comprehensive coverage of midpoints, endpoints, damages, and areas of protection. *J. Clean. Prod.* 16 (10), 1021–1035.
- Becker, H.A., Vanclay, F., 2003. *The International Handbook of Social Impact Assessment: Conceptual and Methodological Advances*. Edward Elgar Publishing, Sheltenham, UK.
- Bennett, D.H., Margni, M.D., McKone, T.E., Joliet, O., 2002. Intake fraction for multimedia pollutants: a tool for life cycle analysis and comparative risk assessment. *Risk Anal.* 22, 905–918.
- Benoît, C., Norris, G.A., Valdivia, S., Citro, A., Moberg, A., Bos, U., Prakash, S., Ugaya, C., Beck, T., 2010. The guidelines for social life cycle assessment of products: just in time! *Int. J. Life Cycle Assess.* 15, 156–163.
- COM, 2001. European Strategy for sustainable development (COM/2001/064).
- COM, 2002. Towards a global partnership for sustainable development (COM/2002/82).
- COM, 2006. Rev. EU Sustainable Dev. Strategy (EUSDS) – Renewed Strategy (10917/06).
- Domac, J., Richards, K., Risovic, S., 2005. Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects. *Biomass Bioenerg.* 28 (2), 97–106.
- Dreyer, L.C., Hauschild, M.Z., Schierbeck, J., 2006. A framework for social life cycle impact assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11 (2), 88–97.
- Dreyer, L.C., Hauschild, M.Z., Schierbeck, J., 2010. Characterisation of social impacts in LCA part 1: development of indicators for labour rights. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15, 247–259.
- Elghali, L., Clift, R., Sinclair, P., Panoutsou, C., Bauen, A., 2007. Developing a sustainability framework for the assessment of bioenergy systems. *Energ. Policy* 35, 6075–6083.
- Ericsson, K., Nilsson, L.J., 2006. Assessment of the potential biomass supply in Europe using a resource-focused approach. *Biomass Bioenerg.* 30, 1–15.
- European Agency for Safety and Health at Work, 2009. OSH in Figures: Stress at Work – Facts and Figures. European Risk Observatory Report no. 9. Office for Official Publications of the European Community, Luxembourg.
- Feschet, P., Macombe, C., Garrabé, M., Loeillet, D., Benhmad, F., Rolo Saez, A., 2012. Social impact assessment in LCA using the Preston Pathway—the case of banana industry in Cameroon. *Int. J. Life Cycle Assess.* <http://dx.doi.org/10.1007/s11367-012-0490-z>.
- Heiskanen, E., 2002. The institutional logic of life cycle thinking. *J. Clean. Prod.* 10, 427–437.
- Henderson, A.D., Hauschild, M.Z., van de Meent, D., Huijbregts, M.A.J., Larsen, H.F., Margni, M., McKone, T.E., Payet, J., Rosenbaum, K., Joliet, O., 2011. USEtox fate and ecotoxicity factors for comparative assessment of toxic emissions in life cycle analysis: sensitivity to key chemical properties. *Int. J. Life Cycle Assess.* 16, 701–709.
- Hofstetter, P., Norris, G.A., 2003. Why and how should we assess occupational health impacts in integrated product policy? *Environ. Sci. Tech.* 37 (10), 2025–2035.
- Hunkeler, D., 2006. Societal LCA methodology and case study. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11 (6), 371–382.
- Hutchins, M.J., Sutherland, J.W., 2008. An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *J. Clean. Prod.* 16 (15), 1688–1698.
- Jørgensen, A., Finkbeiner, M., Jeorgensen, M., Hauschild, M.Z., 2010a. Defining the baseline in social life cycle assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15, 376–384.

- Jørgensen, A., Lai, L.C.H., Hauschild, M.Z., 2010b. Assessing the validity of impact pathways for child labour and well-being in social life cycle assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15, 5–16.
- Jørgensen, A., Le Bocq, A., Nazarkina, L., Hauschild, M., 2008. Methodologies for social life cycle assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 13 (2), 96–103.
- Jolliet, O., Müller-Wenk, R., Bare, J., Brent, A., Goedkoop, M., Heijungs, R., Itsubo, N., Pena, C., Pennington, D., Potting, J., Rebitzer, G., Stewart, M., Udo de Haes, H., Weidema, B., 2004. The LCIA midpoint-damage framework of the UNEP/SETAC life cycle initiative. *Int. J. Life Cycle Assess.* 9 (6), 394–404.
- Kangas, J., Leskinen, P., 2005. Modelling ecological expertise for forest planning calculations – rationale, examples, and pitfalls. *J. Environ. Manag.* 76, 125–133.
- Kim, I., Hur, T., 2009. Integration of working environment into life cycle assessment framework. *Int. J. Life Cycle Assess.* 14, 290–301.
- Kruse, S.A., Flysjö, A., Kasperczyk, N., 2009. Socioeconomic indicators as a complement to life cycle assessment – an application to salmon production systems. *Int. J. Life Cycle Assess.* 14, 8–18.
- Labuschagne, C., Brent, A.C., 2006. Social indicators for sustainable project and technology life cycle management in the process industry. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11 (1), 3–15.
- Lagarde, V., Macombe, C., 2012. Designing the social life cycle of products from the systematic competitive model. *Int. J. Life Cycle Assess.* <http://dx.doi.org/10.1007/s11367-012-0448-1>.
- Leskinen, P., Kähkönen, T., Lähinen, K., Pasanen, K., Pitkänen, S., Sironen, S., Myllyviita, T., Sikanen, L., Asikainen, A., 2012. Moniulotteinen kestävyiden arviointikehikko puuenergian tuotannolle, vol. 9. Suomen Ympäristö, p. 145.
- Loiseau, E., Junqua, G., Roux, P., Bellon-Maurel, V., 2012. Environmental assessment of a territory – an overview of existing tools and methods. *J. Environ. Manag.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.07.024>.
- Mattila, T., Leskinen, P., Soimakallio, S., Sironen, S., 2012. Uncertainty in environmentally conscious decision-making: beer or wine? *Int. J. Life Cycle Assess.* 17, 696–705.
- Myllyviita, T., Holma, A., Antikainen, R., Lähinen, K., Leskinen, P., 2012. Assessing environmental impacts of biomass production chains – application of life cycle assessment (LCA) and multi-criteria decision analysis (MCDA). *J. Clean. Prod.* 29–30, 238–245.
- Norris, G.A., 2006. Social impacts in product life cycles: towards life cycle attribute assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 97–104. Special issue 1.
- Parent, J., Cucuzzella, C., Revéret, J.-P., 2010. Impact assessment in SLCA: sorting the sLCIA methods according to their outcomes. *Int. J. Life Cycle Assess.* 15, 164–171.
- Pennington, D.W., Margni, M., Ammann, C., Jolliet, O., 2005. Multimedia fate and human intake modelling: spatial versus non-spatial insights for chemical emissions in Western Europe. *Environ. Sci. Technol.* 39 (4), 1119–1128.
- Pritchett, L., Viarengo, M., 2010. Explaining the Cross-national Time Series Variation in Life Expectancy: Income, Women's Education, Shifts and what Else? UNDP. Human Development Research Paper 2010/31.
- Reap, J., Roman, F., Duncan, S., Bras, B., 2008. A survey of unresolved problems in life cycle assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 13, 290–300.
- Reitering, C., Dumke, M., Barosevic, M., Hillerbrand, R., 2011. A conceptual framework for impact assessment within SLCA. *Int. J. Life Cycle Assess.* 16, 380–388.
- Schmidt, I., Meurer, M., Saling, P., Kicherer, A., Reuter, W., Gensch, C.-O., 2004. SEEBalance® – Managing Sustainability of Products and Processes with the Socio-eco-efficiency Analysis by BASF. Greener Management International, BASF.
- Sen, A., 2003. Un nouveau modèle économique: Développement, Justice, Liberté. Odile Jacob, Paris.
- Siegrist, J., 1996. Adverse health effects of high effort – low reward conditions at work. *J. Occup. Health Psychol.* 1, 27–43.
- Spriensma, R., Goedkoop, M., 2001. The Eco-indicator 99: a Damage Oriented Method for Life Cycle Impact Assessment, Methodology Report. Ministerie van Volkshuisvesting, report 1999/36A, PRé Consultants, Amersfoort, Netherlands.
- Udo de Haes, H.A., Lindeijer, E., 2002. The conceptual structure of life cycle impact assessment. In: Udo de Haes, et al. (Eds.), *Life Cycle Impact Assessment: Striving Towards Best Practice*. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), Pensacola, Florida (US), pp. 103–119.
- UNEP–SETAC, 2009. Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. UNEP, Paris.
- Vanclay, F., 2002. Conceptualising social impacts. *Environ. Impact Assess. Rev.* 22, 183–211.
- Vanclay, F., 2003. International principles for social impact assessment. *Impact Assess. Project Appraisal* 21 (1), 5–12.
- Wangel, A., 2012. Identifying social impacts in use phase scenarios: the school lunch. SETAC 18th life cycle assessment case study Symposium & 4th NorLCA Symposium, 26th–28th November 2012, Copenhagen.
- Weidema, B., 2006. The integration of economic and social aspects in life cycle impact assessment. *Int. J. Life Cycle Assess.* 11 (Special issue 1), 89–96.
- Wilkinson, R., Pickett, K., 2010. *The Spirit Level: Why Equality Is Better for Everyone*. Penguin Books, London, UK.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE.....	xiii
LISTE DES ABBREVIATIONS	xvii
TABLE DES FIGURES	xix
LISTE DES TABLEAUX	xxi
TABLE DES ANNEXES	xxiii
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : L'EMERGENCE D'UNE EXIGENCE SOCIETALE DE L'EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES PRODUCTIVES.....	7
A. Vers un éveil écologique et citoyen des consciences	8
1. La mondialisation comme vecteur de transformation des rapports entre acteurs	8
1.1. Une nouvelle configuration internationale de l'espace économique.....	8
1.1.1. Définition	8
1.1.2. Faits caractéristiques.....	9
1.1.2.1. Evolution du commerce international.....	9
1.1.2.2. Développement des firmes multinationales.....	10
1.1.2.3. Extension des zones de production et délocalisation	10
1.1.2.4. Complexification des chaînes de production.....	11
1.2. Une gouvernance renouvelée	11
1.2.1. Un transfert de gouvernance	11
1.2.2. ... pour une évolution du rôle des entreprises	13
2. L'accentuation de la problématique écologique et sociale comme questionnement du système économique	16
2.1. Une crise écologique,	16
2.2. ... économique et sociale,.....	18
3. Une nécessaire prise de conscience	22
3.1. Une pression sociale accrue	22
3.2. Soft law, une condition d'accès aux marchés	24
4. Conclusion partie A : identifier, mesurer, et promouvoir la portée sociétale des pratiques	27
B. La Responsabilité Sociale des Entreprises comme renouvellement des modalités de gouvernance	28

1.	Evolution du concept de Responsabilité Sociale des Entreprises	28
1.1.	<i>Déterminants du développement en tant que notion autonome</i>	28
1.2.	<i>Evolution des pratiques d'entreprises et de la formalisation théorique</i>	29
2.	Portée de la RSE : définition et outils	35
2.1.	<i>Les objectifs attribués</i>	35
2.2.	<i>Un enjeu politique</i>	36
3.	Limites et insuffisances de la RSE.....	38
4.	Conclusion partie B : une portée insuffisante au regard des enjeux	42
Conclusion Chapitre 1 : Développement durable et RSE, une réelle évaluation des impacts des organisations ?		43

CHAPITRE 2 : L'EXIGENCE SOCIETALE DE L'EVALUATION DES IMPACTS DES ACTIVITES DE PRODUCTION DES FILIERES AGROALIMENTAIRES..... 45

A. Des externalités et une contribution particulière aux défis globaux de développement durable.....		46
1.	Un enjeu social et économique pour le développement des populations	46
1.1.	<i>Assurer la sécurité alimentaire</i>	46
1.2.	<i>Lutter contre la pauvreté et favoriser le développement économique des sociétés non-industrielles</i>	47
2.	Impacts sur les écosystèmes	50
2.1.	<i>Présentation des phénomènes impactants</i>	50
2.1.1.	<i>Intensification des cultures</i>	50
2.1.2.	<i>Extension des circuits de distribution</i>	51
2.1.3.	<i>Désaisonnalisation des productions</i>	52
2.2.	<i>Des externalités environnementales significatives</i>	52
2.2.1.	<i>Emissions de GES et autres pollutions atmosphériques</i>	52
2.2.2.	<i>Consommation d'eau ressource</i>	55
2.2.3.	<i>Pollutions aquatiques et terrestres</i>	56
2.2.4.	<i>Altération de la biodiversité</i>	56
3.	Conclusion partie A : une contribution significative	58
B. La problématique du développement durable comme modalité de fonctionnement des filières agricoles.....		59
1.	Le renforcement des exigences sociétales ou la tyrannie de l'aval	59
1.1.	<i>L'influence des consommateurs</i>	59
1.1.1.	<i>Vers des modes de consommation engagée</i>	60
1.1.2.	<i>Contribution aux processus participatifs d'élaboration des normes</i>	61
1.2.	<i>Le poids de la grande distribution</i>	62
2.	Une nouvelle régulation de l'accès aux marchés	65

2.1.	<i>Un phénomène de normalisation croissant</i>	65
2.1.1.	<i>L'agriculture biologique et le commerce équitable comme précurseurs,</i>	65
2.1.2.	<i>... à la multiplication des standards « durables »</i>	66
2.2.	<i>Les limites de cet excès de normalisation</i>	68
2.2.1.	<i>Confusion et perte de crédibilité</i>	68
2.2.2.	<i>Sur-responsabilisation du consommateur</i>	69
2.2.3.	<i>Légitimité et bien-fondé des référentiels</i>	69
2.2.4.	<i>Efficacité de la certification</i>	70
2.2.5.	<i>Exclusion</i>	71
2.2.6.	<i>« Commodification »</i>	72
3.	<i>Conclusion partie B : « Trop de label tue le label »</i>	73
Conclusion Chapitre 2 : Des filières étudiées, encadrées, certifiées, mais finalement quelle « soutenabilité » ?		74

CHAPITRE 3 - NECESSITE D'UNE EVALUATION MULTICRITERE DES IMPACTS : APPORTS ET LIMITES DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

A.	Des travaux précurseurs	77
1.	Les approches reposant sur le concept de filière.....	77
1.1.	<i>La méso-analyse de filière</i>	77
1.2.	<i>La chaîne globale de valeur (CGV)</i>	78
1.3.	<i>La « supply chain » ou chaîne d'approvisionnement</i>	79
2.	Les approches reposant sur la notion « d'écobilan »	81
2.1.	<i>Les écobilans énergétiques et les bilans carbone</i>	81
2.2.	<i>L'empreinte eau</i>	82
3.	Conclusion partie A : des approches intéressantes mais incomplètes pour l'évaluation de la durabilité des produits	84
B.	L'ACV environnementale comme méthode d'évaluation de référence	86
1.	Origines	86
2.	Principes généraux	88
2.1.	<i>Qu'est-ce qu'une ACV ?</i>	88
2.1.1.	<i>Flux et impacts</i>	88
2.1.2.	<i>Unité fonctionnelle</i>	89
2.1.3.	<i>Périmètre du système</i>	89
2.1.4.	<i>Données et outils</i>	90
2.1.5.	<i>Types d'ACV</i>	90
2.1.6.	<i>Etapas d'une ACV</i>	91
2.2.	<i>Cadre conceptuel et méthodologique</i>	92
2.2.1.	<i>Présentation des concepts</i>	92

2.2.2.	<i>Articulation et logique de l'évaluation</i>	94
2.2.3.	<i>Méthodes d'évaluation des impacts</i>	95
2.2.4.	<i>Incertitude et sensibilité</i>	96
2.3.	<i>A quoi sert une ACV ? Résultats et usages</i>	97
3.	Intérêt (et limites) de la pensée du cycle de vie	99
4.	Conclusion partie B : un outil performant et reconnu	101
Conclusion du Chapitre 3 : De l'ACV environnementale à l'évaluation de la durabilité du cycle de vie		102

CHAPITRE 4 - EMERGENCE, CONTENU ET LIMITES DE L'ACV SOCIALE : UNE APPROCHE CRITIQUE DE L'ACV SOCIALE DOUINANTE 105

A.	Les approches d'ACV sociale en cours de développement	107
1.	Des usages et des ambitions différentes	107
1.1.	<i>Définition des critères de différenciation</i>	107
1.1.1.	<i>Performance et impact, quelle différence ?</i>	107
1.1.2.	<i>« Grain » de l'étude, quel système étudié ?</i>	110
1.2.	<i>La plupart des travaux d'ACV sociale évaluent des performances sociales</i> <i>111</i>	114
1.3.	<i>Quelques travaux ébauchent des pathways</i>	114
2.	Des fondements théoriques divers	118
2.1.	<i>Définition des critères de différenciation</i>	118
2.2.	<i>Des démarches « par le bas »</i>	118
2.3.	<i>Quelques démarches « par le haut »</i>	120
2.4.	<i>Une synthèse des approches</i>	122
3.	Conclusion partie A : deux approches fondamentalement différentes	124
B.	Les limites de l'approche dominante en ACV sociale	126
1.	Des confusions fréquentes	126
1.1.	<i>Entre impact et performance</i>	126
1.2.	<i>Sur l'idée qu'on se fait du lien entre les performances sociales et le bien-être social</i>	127
1.3.	<i>Sur le fait qu'on évalue des impacts « potentiels »</i>	128
1.4.	<i>Sur ce qui est attribuable au contexte et au produit</i>	128
1.5.	<i>Sur l'origine des impacts sociaux</i>	129
1.6.	<i>Sur la définition des parties prenantes</i>	130
2.	Des insuffisances majeures	131
2.1.	<i>Vis-à-vis des principes de l'ACV</i>	131
2.1.1.	<i>Résultats de l'évaluation</i>	131
2.1.1.1.	<i>Des usages non remplis</i>	131

2.1.1.2.	<i>Des indicateurs pas nécessairement pertinents.....</i>	131
2.1.1.3.	<i>Des contributions positives non perçues.....</i>	132
2.1.1.4.	<i>Des améliorations (ou dégradations) d'état non mesurées.....</i>	132
2.1.2.	<i>Délimitation du système étudié</i>	133
2.1.2.1.	<i>Saisir les effets indirects et induits.....</i>	133
2.1.2.2.	<i>Prendre en considération les socio-systèmes.....</i>	134
2.1.3.	<i>Interprétation et comparaison des résultats</i>	135
2.1.3.1.	<i>Non continuité des indicateurs et non-proportionnalité à l'unité fonctionnelle</i>	136
2.1.3.2.	<i>Identification des transferts d'impacts sociaux impossible.....</i>	136
2.2.	<i>Vis-à-vis des sciences humaines et sociales.....</i>	137
2.2.1.	<i>Ancrage théorique insuffisant et absence de modèle général.....</i>	137
2.2.2.	<i>Absence de concepts économiques fondamentaux</i>	139
3.	<i>Conclusion partie B : le cadre de la norme ISO pas respecté</i>	141
C.	Réflexions sur ce que devrait être l'ACV sociale	143
1.	<i>Les objectifs et les usages que l'ACV sociale devrait remplir.....</i>	143
2.	<i>Les caractéristiques principales que l'ACV devrait respecter</i>	147
2.1.	<i>A qui s'adresse-t-elle et quel type de produit évalue-t-elle?.....</i>	147
2.2.	<i>Quels sont les résultats de l'évaluation ?.....</i>	148
2.3.	<i>Comment procède-t-elle ?</i>	149
2.4.	<i>Quel est l'espace de l'évaluation ?</i>	149
3.	<i>Conclusion partie C : l'ACV sociale « idéale »</i>	151
Conclusion du Chapitre 4 : Un programme de recherche à mener sur plusieurs fronts		152

CHAPITRE 5 – PROPOSITIONS POUR UN NOUVEAU CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE POUR L'ACV SOCIALE..... 155

A.	L'insuffisance du cadre conceptuel et théorique de l'ACV sociale	157
1.	<i>La contribution au développement durable comme nouvel objectif pour l'ACV .</i>	157
2.	<i>L'évaluation des impacts sur le bien-être des individus comme objectif pour l'ACV sociale.....</i>	161
3.	<i>Un cadre conceptuel et théorique insuffisant pour les objectifs assignés</i>	163
4.	<i>Conclusion partie A : nécessité d'un cadre conceptuel et théorique cohérent</i>	165
B.	Les nécessités et les exigences d'un modèle de développement.....	166
1.	<i>Qu'est-ce que le développement ?</i>	166
1.1.	<i>L'émergence de la notion.....</i>	166
1.2.	<i>Le développement comme un vecteur d'accroissement de la qualité de vie et du bien-être</i>	169
1.2.1.	<i>Dimensions du bien-être et de la qualité de la vie</i>	169
1.2.2.	<i>Approches conceptuelles de la mesure du bien-être dans la théorie économique</i>	173

1.2.2.1.	<i>L'économie du bien-être</i>	173
1.2.2.2.	<i>Le bien-être subjectif</i>	173
1.2.2.3.	<i>L'approche par les capacités</i>	174
2.	<i>Le développement durable comme modèle de référence ?</i>	176
2.1.	<i>L'émergence du concept de développement durable</i>	176
2.2.	<i>Un concept critiqué</i>	179
2.3.	<i>Les principaux modèles de développement durable</i>	181
2.3.1.	<i>L'approche en termes de secteurs</i>	181
2.3.2.	<i>L'approche en termes de ressources</i>	182
2.3.2.1.	<i>Indices composites</i>	182
2.3.2.2.	<i>Indicateurs mettant l'accent sur la sur-consommation et le sous-investissement</i> 183	183
2.3.3.	<i>L'approche en termes de bien-être</i>	184
2.3.4.	<i>L'approche en termes de normes</i>	184
3.	<i>Conclusion partie B : une remise en cause des approches standards</i>	186
C.	<i>Une nouvelle lecture du développement et de la durabilité en ACV sociale</i>.....	187
1.	<i>Le développement comme production de capacités</i>	188
1.1.	<i>Une remise en question de l'approche standard du bien-être</i>	188
1.2.	<i>Les fondements de l'approche par les capacités</i>	189
1.3.	<i>Le développement (durable) comme l'expression des libertés individuelles et des capacités</i>	192
1.4.	<i>Un concept consensuel</i>	193
1.5.	<i>Limites et incomplétudes</i>	194
1.5.1.	<i>Une prise en compte de l'interaction sociale trop faible</i>	194
1.5.2.	<i>Absence de choix entre les différentes capacités</i>	194
1.5.3.	<i>Difficulté de mise en œuvre</i>	195
2.	<i>Le développement durable comme une articulation de capitaux</i>	196
2.1.	<i>Les fondements dans la théorie économique</i>	196
2.2.	<i>Le MCM comme réponse à une quadruple critique</i>	199
2.3.	<i>Contenu des différentes formes de capitaux</i>	201
2.4.	<i>Intérêt de l'approche à capitaux multiples</i>	204
3.	<i>Articulation des différents cadres</i>	207
4.	<i>Conclusion partie C : des intérêts multiples... mais une proposition à développer</i> 209	209
	<i>Conclusion du Chapitre 5 : D'autres perspectives de recherche conceptuelles et théoriques</i>.....	210

CHAPITRE 6 : L'EVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX EN ACV SOCIALE : LE PATHWAY PRESTON. APPLICATION A LA FILIERE BANANE AU CAMEROUN.... 213

A. Les fondements scientifiques du pathway : la courbe de Preston.....	215
1. Qu'est-ce que la courbe de Preston ?	215
1.1. L'espérance de vie comme proxy pour la santé	215
1.2. Le PIB comme proxy pour le revenu réel.....	215
1.3. Présentation de la relation.....	216
2. Caractéristiques de la courbe de Preston.....	218
2.1. Sens de la relation.....	218
2.2. Le PIB est-il le facteur clé pour la santé ?.....	218
2.3. La relation PIB-santé est-elle valide dans un pays donné ?	219
2.4. Pouvons-nous utiliser la courbe de Preston à des fins prédictives ?.....	221
3. Conclusion de la partie A : une relation pertinente	223
B. Utilisation du Pathway de Preston en ACV sociale.....	224
1. Design général du pathway Preston	224
2. Incertitudes et propositions de conditions d'utilisation du Pathway de Preston ...	227
2.1. Condition 1 : Revenu National.....	228
2.2. Condition 2 : poids significatif dans l'économie	228
2.3. Condition 3 : Durée de l'activité et taux de croissance	229
2.4. Condition 4 : distribution de la valeur ajoutée	229
3. Pour quel type de chaîne de production et quelle question ?	231
4. Conclusion de la partie B : un cadre d'application très délimité	232
C. Une application à la filière banane au Cameroun.....	233
1. Caractéristiques de l'application	233
1.1. Conformité avec les conditions d'application du pathway	233
1.2. Application sur les vingt prochaines années.....	234
2. Contribution de la société B au changement dans l'espérance de vie potentielle.	236
3. Conclusion de la partie C : un gain d'espérance de vie potentielle de 5 jours sur 20 ans	239
Conclusion du Chapitre 6 : un pathway a appliquer avec précaution.....	240
1. Surmonter les limites inhérentes à la relation de Preston.....	240
2. Surmonter les limites liées au passage du macroéconomique vers le microéconomique	243
3. Besoins de recherches futures	244
CHAPITRE 7 : L'ACV SOCIALE DES CAPACITES	245
A. Principes généraux	246
1. L'objet de l'ACV sociale des capacités	246
2. Définition des concepts	246

2.1.	<i>Capabilités et capacités génériques</i>	246
2.2.	<i>Capacités, indicateurs mid-point et end-point</i>	247
2.3.	<i>Actifs versus prestations</i>	247
2.4.	<i>Condition d'Effets Potentiels de Capacité versus indicateurs d'état</i>	248
3.	Principe général de l'ACV sociale des capacités	250
B.	Méthodologie	252
1.	Identification des sous-classes de capital (SCC)	253
2.	Identification des classes d'Effets Potentiels de Capacité (CEPC)	254
3.	Identification et collecte de l'information interne	256
4.	Identification et collecte de l'information externe	258
5.	Qualification des données obtenues	260
6.	Capacités potentielles et capacités réelles	264
Conclusion du Chapitre 7 : Discussions et perspectives de recherche pour l'ACV sociale des capacités		265
CONCLUSIONS GENERALES		269
BIBLIOGRAPHIE		277
ANNEXES		299
TABLE DES MATIERES		345